ELETTRONICA FLASH

6

giugno '84

Lit. 2500

Anno 2° - n° 7 - Pubblicazione mensile - Sped. in abb. post. gruppo III°

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. 051-384097

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-384097

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 2.500	Lit. —
Arretrato	» 2.800	» 3.500
Abbonamento 6 mesi	» 15.000	»
Abbonamento 12 mesi	» 29.000	» 40.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

INDICE INSERZIONISTI

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)

Desidero ricevere: ©

☐ Vs/CATALOGO ☐ Vs/LISTINO

☐ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa.

Anno 2 Rivista n° 7

SOMMARIO

Giugno 1984

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

Articolo	Prezzo
10 led verdi e gialli Ø 3 o Ø 5 (specificare)	L. 2.500
10 led rossi Ø 3 o Ø 5	L. 1.500
10 ghiere plastiche Ø 5 o Ø 3	L. 400
5 ghiere in ottone nichelato Ø 3 o Ø 5	L. 1.500
50 diodi silicio tipo IN4148/IN914	L. 2.500
50 diodi 1 A, 100 V cont. met. oss.	L. 2.500
Zoccoli per IC 4+4/7+7/8+8 cad.	L. 300
1/2 kg. piastre ramate, faccia singola e doppia	L. 3.500
Kit per circuiti stampati: pennarello - acido - vaschetta antiacido 1/2 kg. piastre come sopra, completo di istruzioni	L. 10.000
1/2 kg. stagno 60/40, 1 mm.	L. 16.500
5 m. piattina colorata 9 poli per 0,124 passo 2,54	L. 2.500
730 resist. 1/4 e 1/2 W, assortimento completo, 10 per tipo da 10 Ω a 10 MΩ	L. 14.000
500 cond. minimo 50 V, 10 per tipo da 1 pF a 10 kpF	L. 20.000
130 cond. minimo 50 V, 10 per tipo da 10 kpF a 100 kpF	L. 8.000
Gruppo varicap SIEL mod. 105E/107V rigenerati garantiti	L. 12.000
Fotoaccoppiatori MCA231 = TIL 113/119 1 pezzo L. 1.200 5 per	L. 5.000
20 transistori vari	L. 2.000
Elettrolitico 2.200 µF, 40 V, verticale per C.S.	L. 1.500
Elettrolitico 4.700 µF, 40 V, verticale per C.S.	L. 2.000
Elettrolitico 33.000 µF, 25 V, verticale con faston	L. 6.500
Elettrolitico 10.000 µF, 40 V, verticale con viti	L. 6.000
Elettrolitico 155.000 µF, 15 V, verticale con viti	L. 15.000
Cond. di rifasamento 22 µF, 320 V, verticale	L. 4.000
Connettore maschio-passo 2,54: 25+25 poli	L. 5.000
Connettore maschio passo 2,54: 20+20 poli	L. 4.300
Connettore maschio passo 2,54: 17+17 poli	L. 3.900
Connettore maschio passo 2,54: 13+13 poli	L. 3.600
Connettore femmina per flatcable passo 2,54: 25+25 poli	L. 7.000
Connettore femmina per flatcable passo 2,54: 20+20 poli	L. 6.000
Connettore femmina per flatcable passo 2,54: 17+17 poli	L. 5.300
Connettore femmina per flatcable passo 2,54: 13+13 poli	L. 4.400
Connettore per scheda 35+35 più conguida passo 3	L. 3.500
Piattina colorata flessibile 4 poli, al mt.	L. 400
Piattina colorata flessibile 5 poli, al mt.	L. 500
Piattina colorata flessibile 7 poli, al mt.	L. 700
Piattina colorata flessibile 8 poli, al mt.	L. 800
Piattina colorata flessibile 12 poli, al mt.	L. 1.200
Piattina colorata flessibile 13 poli, al mt.	L. 1.300
Piattina colorata flessibile 18 poli, al mt.	L. 1.800
Piattina colorata flessibile 19 poli, al mt.	L. 1.900
Piattina colorata flessibile 50 poli, al mt.	L. 5.000

OBBIETTIVI

OBBIETTIVO 8 mm	F1-1,4 con regol.	Diafr. e fuoco	L. 102.850
OBBIETTIVO 8 mm	F1-1,4 " "	Fuoco	L. 59.400
OBBIETTIVO 9 mm	F1-2,4 " "	Fuoco	L. 43.250
OBBIETTIVO 16 mm	F1-1,6 " "	Fuoco	L. 39.600

MONITOR: Alim. 220V - Banda passante da 7 a 9Mhz
Segnale video in ingresso da 0,5 a 2 Vpp su 75 *

***Mobile in metallo verniciato a fuoco escluso il 14".**

Monitor 9" B/N	mm 275×225×207	L. 187.000
Monitor 9" verde	mm 275×225×207	L. 210.000
Monitor 12" B/N	mm 300×300×275	L. 184.700
Monitor 12" verde	mm 300×300×275	L. 241.000

TELECAMERE

TLC 220: TELECAMERA ALIM. 220V ± 10% - 50Hz, CONSUMO 10W
Freq. orizzontale 15.625 Hz, oscillatore libero. Freq. verticale 50Hz agganciati alla rete. Sensibilità 10 Lux. Controllo autom. Luminosità: 30 a 40.000 Lux. Definizione 500 linee - Corrente di fascio automatica - Tubo da ripresa: Vidicon 8844. Segnale uscita 1,4V P.P. Sincronismi negativi - Obbiettivi passo «C» dim. 20×70×100 **L. 218.000**

TLC-BT ALIM: 15V CC - USCITA PER COMANDO STAND BY
Assorbimento: in esercizio 0,7A in stand by 0,1A - Vidicon 2/3" Scansione 625/50 sincronizzabile con la rete - Uscita video frequenza 2 VPP - Stabilizzazione della focalizzazione elettronica. Controllo automatico della luminosità - Controllo autometico della corrente di fascio - Attacco per obbiettivi Passo «C» - Dimensioni 170×110×90 **L. 247.000**

AL. X TLC-BT - ALIMENTATORE PER TELECAMERE USCITA: 15V. 1A. - USCITA PER STAND BY **L.49.500**

STAFFA X TELECAMERA TLC-BT A MURO ORIENTABILE **L. 17.500**

VARIAC

Variatori di tensione monofase da banco:

Mod.	Potenza KVA	Corrente A.	Tens. Uscita V.	Lit.
VR/01	1,25	5	0÷250	133.000
VR/02	1,90	7	0÷270	163.000
VR/03	3,50	13	0÷270	285.000

Variatori di tensione monofase da incasso:

Mod.	Potenza KVA	Corrente A.	Tens. Uscita V.	Lit.
VR/04	0,30	1,2	0÷250	70.000
VR/05	0,75	3	0÷250	85.000
VR/06	1,37	5,5	0÷250	98.500
VR/07	2,16	8	0÷270	135.000
VR/08	3,51	13	0÷270	215.000

STANDARD TIPO TICINO

RIVELATORI A MICROONDE BASSO COSTO – MASSIMA AFFIDABILITÀ

	RD10	RD60	RD61	RD62	RD63	RD64	RD65
Alimentazione	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc	10.3-15Vcc
Consumo	100 mA	55 mA	155 mA	75 mA	80 mA-35 mA	170 mA-35 mA	140 mA
Frequenza portante		10.525GHz	9,90GHz	10.525GHz	10.525GHz	9.90GHz	10.525GHz
Portata	10 m	15 m	25 m	15 m	15 m	25 m	25 m
Contatti relè	1	2	1	1	1	1	1
Contatti relè	10 VA Max	10 VA (NC)	30VA (NC)	30 VA (NC)	10 VA (NC)	30VA (NC)	30 VA (NC)
Linea di allarme guasto accecamento	–	SI	NO	NO	SI	SI	
Spegnimento gunn con negativo		NO	NO	NO	SI	SI	
Blocco relè con negativo		SI	SI	SI	SI	SI	SI
Prezzo	101.000	183.500	148.000	158.500	172.000	150.700	127.000

ATTENZIONE!
SONO DISPONIBILI I NOSTRI NUOVI CATALOGHI 1984, RICHIEDETELI INVIANDO L. 3.000 PER CATALOGO ACCESSORI ILLUSTRATO L. 2.000 PER CATALOGO COMPONENTI. SONO ENTRAMBI COMPLETI DI LISTINO.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA:

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 20.000 o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere versato a mezzo Ass. Banc., vaglia postale o anche in francobolli. Per ordini superiori a L. 50.000 inviare anticipo non inferiore al 50%, le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi data l'attuale situazione di mercato potrebbero subire variazioni e non sono comprensivi d'IVA. La fattura va richiesta all'ordinazione comunicando l'esatta denominazione e partita IVA, in seguito non potrà più essere emessa.

mercatino postale

©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

PERITO elettronico con proprio laboratorio e con esperienza nel settore disponibile per montaggi di serie o prototipi. Massima serietà.
Mauro Baldazza - via 4 Novembre 6 - 47020 Longiano (FO) - Tel. (0547) 55318.

TELESCRIVENTI vendo: T2CN 220 V L. 100.000 e T2ZN 125 V L. 90.000.
Anselmo Campanini - via Franceschini 14 - 40128 Bologna - Tel. 362713 (ore 21.30-22.30).

VENDO motorini professionali 6-12 volt cc con due velocità e stabilizzati. Ottimi per piccoli trapani, giocattoli ecc. cadauno L. 5.000+1.000 s.p. Cerco valvole tedesche e libri antichi di elettronica ecc. Si prega che le offerte siano accompagnate dal prezzo ultimo.
Silvano Giannoni - via Valdinievole 25 - 50031 S. Colomba (PI).

VENDO RX Collins 390/URR 0,5/32 Mc perfettamente funzionante «qualsiasi prova è gradita». Corredato di manuale originale e molte valvole di ricambio.
Pietro Bernardoni - via Spadini 31 - 40133 Bologna - Tel. (051) 310188.

CERCO apparati AVIO tipo APG 30 collimatore sistema AM GBR ecc. usati su F8M ecc. apparati tipo ARC, ARM e relativi schemi o manuali.

CEDO AM/ART 13, WRR2 (RY2-32 MHz) Gyro Drift Analyser Litton.
Telefonare ore ufficio (059) 341134 ore pasti (059) 393539.
Vigarani Giuliano - via Archirola 8 - 41100 Modena.

VENDO Vic 20+Registratore+Joystick+1 cartuccia gioco+tanto Software+cassette giochi, grafici e gestione+il libro dei giochi per il Vic 20+manuale italiano L. 550.000. Cerco inoltre Commodore 64.
Per informazioni scrivere a:
Zambelli Andrea - via Alfieri 11 - 41013 Castelfranco Emilia (MO).

VENDO schemi di semplice ed economico variatore di luce-sirena programmabile, oscillofono-sirena elettronica americana, 10W, allarme capacitivo, temporizzatore 0-60 minuti primi, variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 watt. Tutti a L. 2.500 cad.+spese postali; pagamento anticipato. Massima serietà.
Giuseppe De Luca - via G. Mazzaglia 7 - 95123 Catania.

VENDO Al Indian 1003 L. 350.000 ant. GP 45 M L. 50.000 in blocco L. 390.000 trattabili.
Telefonare sabato o domenica dalle 12.30-13.30.
Aldo Capra - via M. Morizzo 22 - 38051 Borgo.

VENDO i seguenti programmi per CBM 64: Pet Speed, The Last One, Simon's Basic, Word III Pascal, Busicalc, Basic 4.0, Easy Script, Data Base rel., Pet Emulator, Turbo Tape, Magazzino/Fatturazione, Pilot, Vizawrite, Sintetizzatore vocale, Master 64, Giochi vari.
Augusto Bernardini - via Valle Verde 5 - 05100 Terni.

VENDO Kenwood TS120V QRP HF mai usato con imballo e schemi L. 700.000; trasmettitore Decca KW 204 160-80-40-15-10 (quattro sottogamme) 180 W p. e p. filtro meccanico L. 500.000; Converter video «Eurobox» della Eurosistems Baudot-Ascii con generatore di AFSK e tastiera L. 450.000 Drake R4C con 15 quarzi opzionali L. 950.000; oscilloscopio Tes modello 0659 5"-5 MHz a valvole L. 200.000 +postali.
ISO WHD Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro.

VENDO, per cessata attività, ricev. BC312, BC314 e altro, amplificatori b.f. circuito stampato videoterminale con integrato Thomson CRT Contr. impedenze e varie minuterie, materiale elettrotecnico industriale. Richiedere elenco. Lasciare recapito telefonico.
Rossello Doriano - via Genova 6E/8 - 17100 Savona.

DISPONIBILITÀ immediata di tutti i programmi per i «Commodore 64» «ZxSpectrum» prezzi bassissimi. Chiedere elenco: in costruzione interfacce analogico, digitali per tutti i computer, accessori, periferiche.
Giordano Bifolchi - via Gracciano nel Corso 111 - Montepulciano (SI) - Tel. (0578) 757907.

VENDO schemi di semplice ed economico variatore di luce-sirena programmabile, oscillofono-sirena elettronica emaricana, 10W-allarme capacitivo-temporizzatore 0-60 minuti primi-variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 watt. Tutti a L. 2.500 cad. + spese postali; pagamento anticipato. Massima serietà.
Giuseppe De Luca - via G. Mazzaglia 7 - 95123 Catania.

VENDO per cessata attività, ricev. BC312, BC314 e altro, amplificatori b.f. circuito stampato videoterminale con integrato Thomson CRT Contr. impedenze e varie minuterie, materiale elettronico industriale. Richiedere elenco. Lasciare recapito telefonico.
Rossello Doriano - via Genova 6E/8 - 17100 Savona.

CERCO apparati AVIO tipo APG 30 collimaotre sistema A4 GBR ecc. usati su F84 ecc. apparati tipo ARC, ARM e relativi schemi o manuali.

CEDO AM/ART1223, WRR2 (RY2-32 MHz) Gyro Drift Analyser Litton.
Telefonare ore ufficio (059) 341134 ore pasti (059) 393539.
Vigarani Giuliano - via Archirola 8 - 41100 Modena.

CERCO Coomodoriani appassionati del VIC 20 che vogliono barattare programmi istruttivi e giochi. Prometto di rispondere a tutti coloro che mi scriveranno.
Gian Piero Gavi - via Terre Bianche 8 - 18100 Imperia.

VENDO O CAMBIO RTX Midland 4001 AM-FM-5W con ant. barra mobile e Midland 7001 AM-FM-SSB con ant. barra mobile, con materiale di mio gradimento. Vendo inoltre canna per pesca con la mosca marca «Hardy» 7 piedi e mezzo completa di mulinello. Coda di topo e mosche artificiali (Tel. ore 12÷13 tutti i giorni).
Giuseppe Quirinali - via F. Sforza 12 - 26100 Cremona.

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabiità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un **servizio gratuito** per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Riv. 6/84

Nome ______________________ Cognome ______________________

Via ______________________ n ________ cap. ________ città ______________

TESTO:

Preso visione delle condizioni porgo saluti.

(firma)

Abbonato ☐ Si ☐ No

LUTTO NEL MONDO DELLA RADIO

Il 21 aprile u.s. il mondo della Radio ha perso uno dei suoi più validi pionieri, l'**ing. Alessandro Banfi.**

Scrisse libri e articoli che ebbero il pregio di introdurre nel magico mondo delle radiocomunicazioni anche coloro che pur non avendo compiuto regolari studi di matematica e di elettronica, desideravano avere delle cognizioni di radiotecnica sufficienti per poter costruire e usare stazioni riceventi e trasmittenti.

È stato per molti anni stimato direttore tecnico dell'**EIAR** prima e della **RAI** poi, contribuendo a creare una sana e solida struttura tecnica che ancora oggi, malgrado la massima lottizzazione e il continuo degrado, consente all'ente di stato di tirare innanzi con dignità. Fu successivamente precursore dell'iniziativa di istituire una rete televisiva alternativa, fin dagli anni '50.

La **Direzione** e la **Redazione tecnica** di **Elettronica Flash** partecipano al lutto che ha colpito il mondo scientifico nazionale e si associano al dolore della famiglia, e particolarmente sono vicini al figlio, **prof. Vittorio Banfi** che degnamente ha proseguito, con pari serietà, l'opera di divulgazione della radiotecnica, formando e plasmando molteplici schiere di nuovi tecnici.

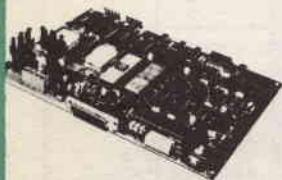
ACQUISTO: Riviste di elettronica dal 1946 ad oggi. Ricevitori Surplus: BC603-BC683 e ricevitori per frequenze aeronautiche. Inviare offerte dettagliate Giovanni Bettani - via Brughiera 8 - 21044 Premezzo (VA).

VENDO ricestrasmettitore Wireless 19 Mk4 perfetto, due alimentatori per detto, 12 Vcc e 220 ca, particolarmente adatto per i 45 m. a lire 250.000.
Enzo Scozzarella - via Monte Ortigara 46 - 10141 Torino.

VENDO articoli elettronici (transistori, resistenze, condensatori, diodi ecc.), basette vetronite, viti (legno e ferro), cassettiera per minuterie, altoparlanti ecc. Prezzo da concordarsi.
Linardi Roberto - via Nazionale - 88070 Crueoli Torretta (CZ) - Tel. (0962) 34094 (ore serali).

VENDO RX copertura continua TRIO 9R-59D, valvole nuove, filtro meccanico, calibratore, stabilizz. L. 130.000 TX QRP CW quarz. 21.050 MHz, di Nuova Elettronica, 1,1 W, tarato, in elegante contenitore, monitorato, L. 30.000.
IW2ADL, Ivano Bonizzoni - via Fontane 102B - 25060 Brescia.

VENDO RX per marina. Telefoni da 150-170 MHz FM doppia con VFO e 10 Ch. Mod. Sitelco nuovo alim. 12 L. 150.000. Rx Collins da 220 a 260 MHz FM sintonia continua alim. 220 funzionante L. 130.000. Tx Collins 220-260 FM 40 Wat a cavità alim. 220 V. funz. L. 130.000.
Solo ore serali dalle 18 alle 21.
Franco Berardo - via M.te Angiolino 11 - 10073 Cirie' (TO).

CERCO Demodulatore Decodificatore per RTTY da applicare al mio ricevitore Satellit 3400. Spesa massima 350.000 Lit.
CERCO ricevitore per bande aerei militari, inviare offerte.
CERCO ricevitore Yaesu FRG 7700 in ottimo stato offro max 500.000 lit.
Odilio Baldelli - via Michelangelo 12 - 42100 Reggio Emilia.

BREVI NOTE SUL RADDRIZZAMENTO E IL LIVELLAMENTO DELLA CORRENTE ALTERNATA

Nel progettare gli alimentatori, siano essi per uso dilettantistico oppure industriale, si notano sovente approssimazioni «per difetto» dovute a calcoli errati di natura matematica oppure a calcoli meditati di natura .... economica.
È il caso ad esempio di un personal computer che va per la maggiore, sebbene il suo «power supply» faccia addirittura rabbrividire. Quanto all'uso dilettantistico, se è vero che gli integrati regolatori di tensione hanno semplificato enormemente le cose con le loro eccezionali proprietà di stabilizzazione e di reiezione del residuo di alternata, o ripple, è pure vero che al loro ingresso la tensione pulsante che arriva dal raddrizzatore deve perlomeno essere decente, anche per la loro salute.

Arturo Paladin

Quelle che seguono sono brevi osservazioni tra il teorico e l'empirico o meglio tra la teoria ed i frutti dell'esperienza, su come «buttare giù» un alimentatore.

Iniziamo dai sistemi di rettificazioni della tensione, che per la corrente monofase sono essenzialmente tre. Li vediamo rappresentati in forma grafica nella prima figura (figura A) accompagnati da alcune osservazioni sul loro comportamento e la loro efficacia.

Come si vede è da sconsigliarsi il raddrizzamento ad una sola semionda, fonte di un alto ripple e di un basso rendimento.

Gli altri due sistemi onda intera o ponte sono più o meno equivalenti. L'uso dell'uno o dell'altro dipende dalla disponibilità di un tipo di trasformatore piuttosto che di un altro.

All'uscita del sistema di rettificazione abbiamo un'onda non alternata però ancora fortemente pulsante e carica di ripple.

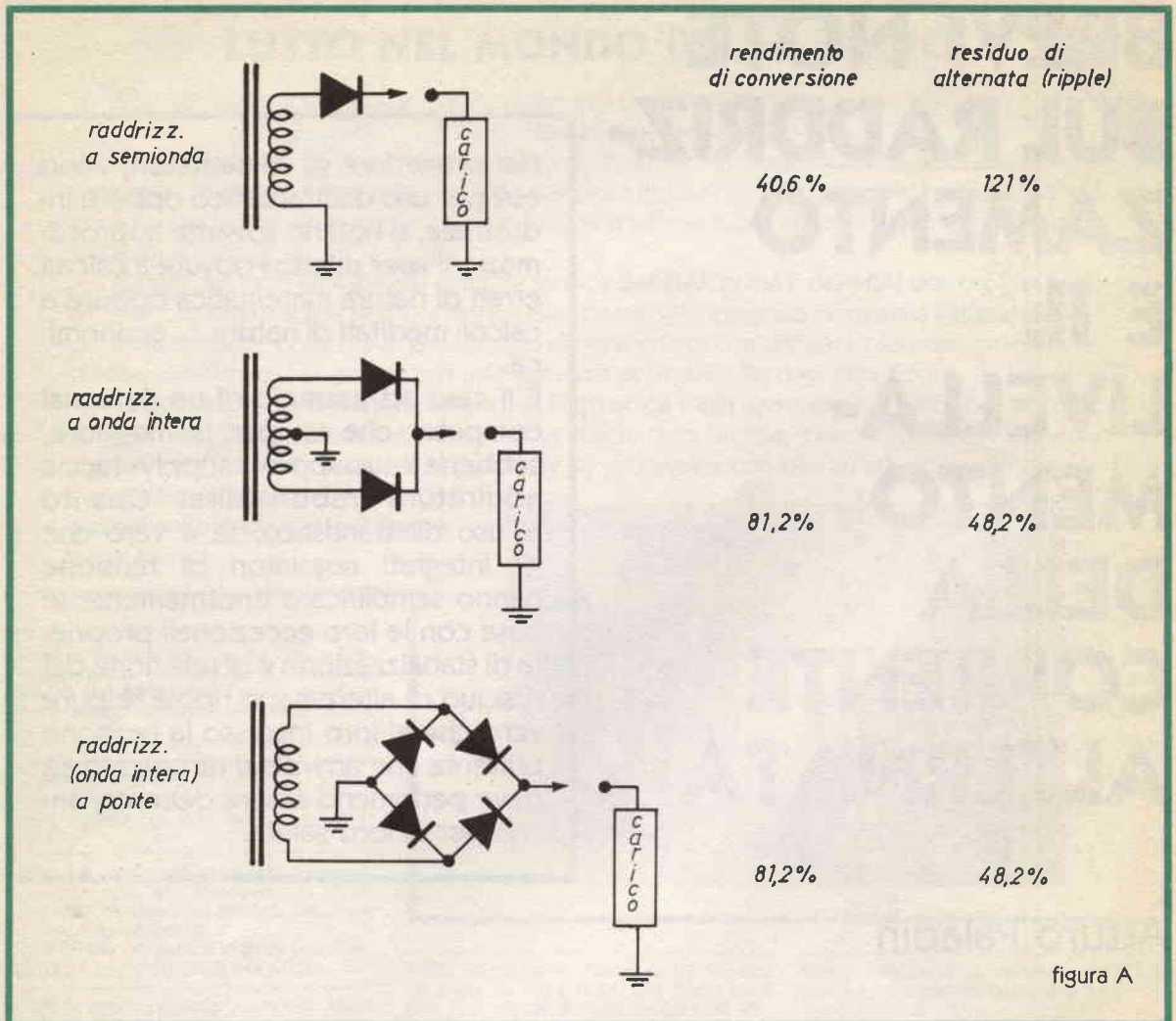
Un tempo, quando si lavorava con i tubi elettronici, meno sensibili al ronzio di alternata e a piccoli sbalzi della tensione, era sufficiente un filtro a pi greco formato da un'impedenza e due elettrolitici (figura B).

Con i semiconduttori si rende invece quasi indispensabile un filtro formato da un primo condensatore elettrolitico seguito da un filtro elettronico (figura C). Quest'ultimo allo stato attuale della tecnologia, è in genere un integrato regolatore di tensione; fino a qualche anno addietro era un insieme più o meno complicato di transistor.

Ma il valore di C come va calcolato? Alla sua uscita la corrente pulsante deve essersi trasformata in un'onda a dente di sega a basso profilo, cioè in un ripple già abbastanza livellato ed eliminabile dal filtraggio successivo.

	rendimento di conversione	residuo di alternata (ripple)
raddrizz. a semionda	40,6 %	121 %
raddrizz. a onda intera	81,2%	48,2%
raddrizz. (onda intera) a ponte	81,2%	48,2%

carico

figura A

Evitando di cadere nelle complicazioni teoriche riscontrabili sui vari manuali, il procedimento che suggerisco è semplice ed affidabile.

1) Si misura l'assorbimento del carico da alimentare.

2) Si stabilisce come tensione di ripple ai capi del condensatore circa il 10% della tensione raddrizzata.

3) Si ricava il valore di C con la seguente formula (metterla in cornice perché è utilissima):

$$C = \frac{I \cdot t}{Vrip} \cdot 1.000.000$$

I = corrente assorbita dal carico (in A)

t = tempo di scarica del C che vale: 0,011 sec. per raddrizzamento ad onda intera o a ponte, 0,021 sec. per il raddrizzamento a semionda.

Vrip = la tensione di ripple che abbiamo stabilita (in V).

C = in µf

Il valore di C sarà approssimato **per eccesso** al più vicino valore commerciale.

Un utile esempio pratico:

Sia 500mA (0,5A) la corrente assorbita dai circuiti successivi. La tensione è raddrizzata con un ponte di diodi e vale 18 volt. Stabiliamo quindi che il ripple ai capi

figura B

T
F
C
al carico
circuito di stabilizzazione + filtro elettronico

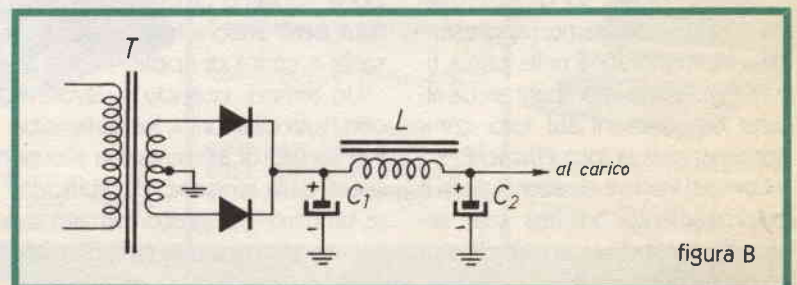
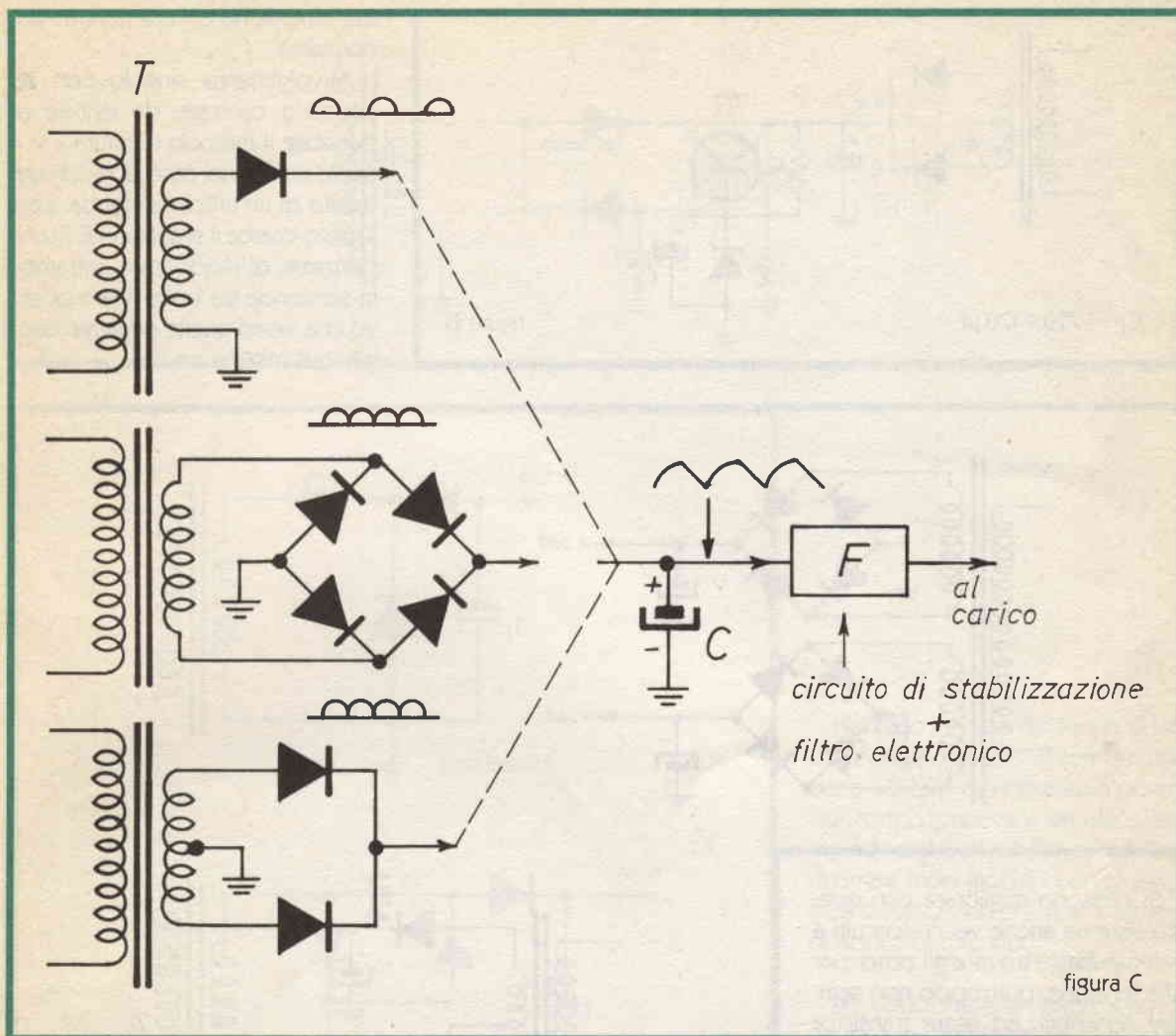



figura C

di C sia il 10% di 18V
t vale 0,011.
C sarà perciò:

$$C = \frac{0{,}5-0{,}011}{1{,}8} \cdot 1.000.000 =$$

$$= 3055{,}5\ \mu f$$

Useremo il valore commerciale più vicino in salita rispetto al valore trovato: 3300 μf.

La tensione di lavoro del condensatore sarà almeno tre volte la tensione raddrizzata, sempre approssimandosi per eccesso ai valori commerciali. Nel caso del nostro esempio useremo un condensatore da 63V lavoro.

Parlando di tensioni: la tensione inversa che ogni diodo raddrizzatore deve sopportare è pari a $\sqrt{2 \cdot V}$ nei circuiti a ponte, il doppio per gli altri tipi, cioè $2 \cdot \sqrt{2 \cdot V}$.

Dato il minimo costo dei diodi al silicio è bene non speculare sugli stessi in fase di dimensionamento: inutile trovarsi con l'alimentatore in panne per aver risparmiato un cento lire a diodo!

Lo stesso discorso è valido per la corrente dissipabile.

Quanto al successivo filtraggio elettronico della tensione abbiamo già detto che oggi non presenta più problemi.

Voglio solo parlare un attimo del più semplice: il filtraggio e la stabilizzazione con transistor in serie, in quanto si presta bene a capire perché il filtro elettronico è più efficace del vecchio sistema a induttanza - capacità.

Riferiamoci alla successiva figura D.

Il transistor amplifica per così dire «al contrario» ogni tentativo di variazione della tensione che gli arriva, e questa tendenza al mantenimento dello status quo è tanto più grande quanto maggiore è il suo fattore di amplificazione B.

In questo contesto il condensatore C_B inserito sulla base è come se avesse una capacità pari al suo valore moltiplicato per il β del transistor.

figura D

figura E

Si possono migliorare con questo sistema anche vecchi circuiti a valvole: basta trovare gli zener per alta tensione, purtroppo non sempre reperibili, ed usare transistor per finali di riga TV color i quali sono costruiti per lavorare con voltaggi elevati. Qualche breve cenno ancora sul raddrizzamento delle tensioni a doppia polarità.

Se i secondari sono due (figura E1) naturalmente non c'è problema, due ponti e tutto rientra nella normalità.

Avvolgimento singolo con secondario centrale: da evitare se possibile il metodo di figura E 2, il quale rientra nel caso di raddrizzamento di un'unica semionda. Consigliato invece il sistema in E 3, che permette di raddrizzare entrambe le semionde sia verso il lato positivo che verso quello negativo con i già visti migliori risultati.

figura F

duplicatore

triplicatore

qudruplicatore

figura G

Nel caso in cui si disponga di un transformatore con unico secondario senza presa centrale si dovrà purtroppo prelevare un'unica semionda per polarità (figura F) salvo ricorrere a dei giochini con gli integrati stabilizzatori che non è il caso di approfondire qui.

Per concludere un breve cenno sui circuiti moltiplicatori di tensione. I più comodi sono quelli a semionda, visibili in figura G-1-2-3, fino al quadruplicatore, in quanto permette di avere un terminale a massa.

Il vantaggio si paga però in termini di rendimento, per cui questo tipo di circuiti è da usarsi solo dove strettamente indispensabile.

LA RICEZIONE METEO-SAT

Reportage

È questo il secondo servizio della rubrica «Nuovi Prodotti» e riguarda la ricezione di immagini dal satellite meteorologico METEO-SAT.

Il **METEO-SAT** è un satellite meteorologico posto in orbita geostazionaria, vale a dire che ruota alla quota di 36.000 km con velocità e senso di rotazione tali da risultare apparentemente fermo rispetto ad una particolare area terrestre.

Esso ritrae la situazione meteorologica del nostro emisfero con fotografie continue, nel campo del visibile e dell'infrarosso.

I segnali che esso trasmette permettono di riprodurre chiare immagini su un comune televisore, mediante apparati appositamente predisposti.

Tali immagini — che spesso vediamo riprodotte anche a cura del servizio meteorologico della RAI — sono di facile comprensione, cosicché la loro interpretazione per previsioni affidabili, almeno a breve scadenza, non è più riservata ai soli «addetti ai lavori», ma interessa oggi un vasto settore di utenti.

In verità, se n'è fatta di strada dai tempi di quel tale cronista che nella rubrica «previsioni del tempo» del suo giornale stampava la celebre frase: «piogga qua e là, sole altrove»!

Le frequenze di lavoro del **METEO-SAT** sono dell'ordine del GHz, su due canali: 1691 MHz e 1694,5 MHz.

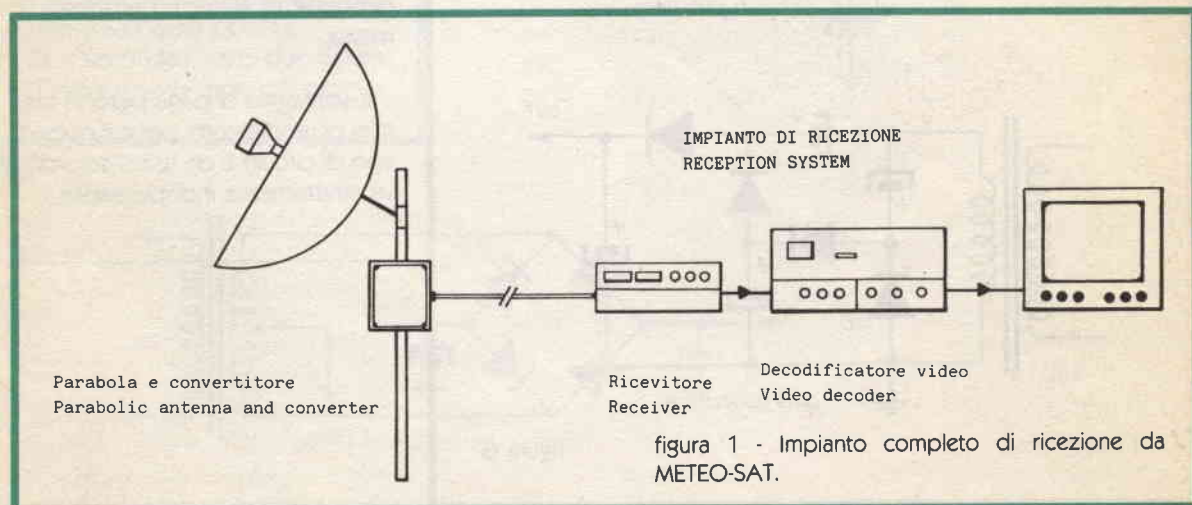
Il sistema di ricezione richiede quindi una antenna a parabola, un convertitore che amplifichi il segnale ricevuto e ne abbassi la frequenza a valori più «trattabili», un ricevitore che amplifichi ulteriormente tale segnale, ne riveli l'informazione e la renda adatta alla inserzione nel decodificatore video.

Un decodificatore, infine, ha il compito di ricostruire l'immagine in modo da poter essere visualizzata su un normale ricevitore televisivo in bianco e nero.

È disponibile inoltre una scheda aggiuntiva che, in base alle tonalità dei grigi ricevuti, genera l'intera gamma di colori per la riproduzione delle immagini a colori sul TVC.

Un sistema di ricezione a livello professionale è quello prodotto dalla **TEKO TELECOM**, che comprende una parabola in alluminio anodizzato del diametro di un metro, completa di illuminatore, con 21 dB di guadagno, ed un convertitore costituito da due moduli contenuti in scatola stagna con attacco da palo.

Il primo modulo comprende il preamplificatore a

figura 1 - Impianto completo di ricezione da METEO-SAT.

basso rumore ed un filtro di banda; il secondo modulo contiene il mixer di conversione ad anello ibrido, gli oscillatori per i due canali e l'amplificatore a frequenza intermedia.

Il sistema antenna-convertitore **Teko Telecom** porta la sigla di produzione **RS400** ed è completato da un alimentatore a 220 V c.a.

La **TEKO TELECOM** s.r.l. (via dell'Industria, 5 di S. Lazzaro di Savena (BO)) opera dal 1977 nel campo delle telecomunicazioni con particolare riguardo ai sistemi professionali di trasmissione TV, ed i suoi prodotti — ripetitori e modulatori TV — sono conosciuti ed apprezzati sia in Italia che all'estero.

Da qualche anno si interessa di sistemi di ricezione da satelliti. Non rientrano invece nei programmi di produzione della **TEKO TELECOM** né il ricevitore né il decodificatore video.

Altre ditte italiane producono questi moduli che sono peraltro perfettamente compatibili con l'RS400 TEKO.

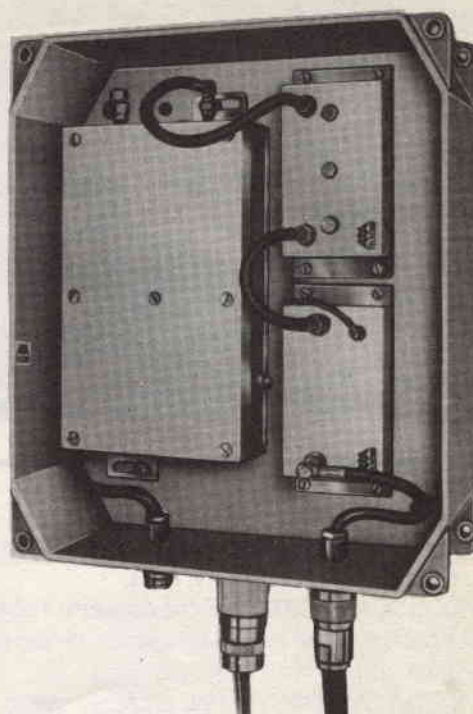



figura 4 - Il convertitore TEKO TELECOM alloggiato nel suo contenitore metallico a tenuta stagna.

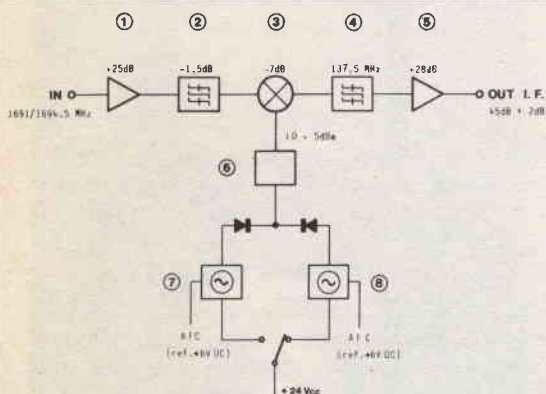



figura 2 - Schema a blocchi del convertitore TEKO TELECOM.

figura 3 - Antenna parabolica per ricezione da METEO-SAT.

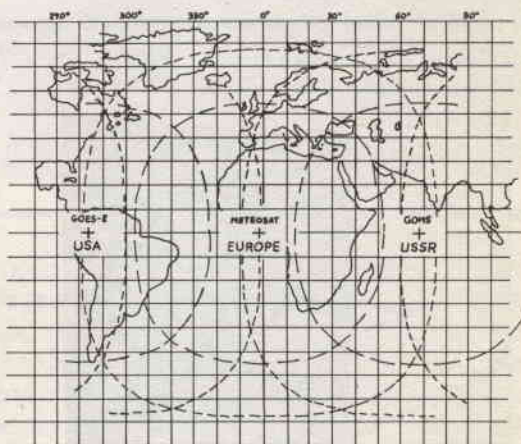
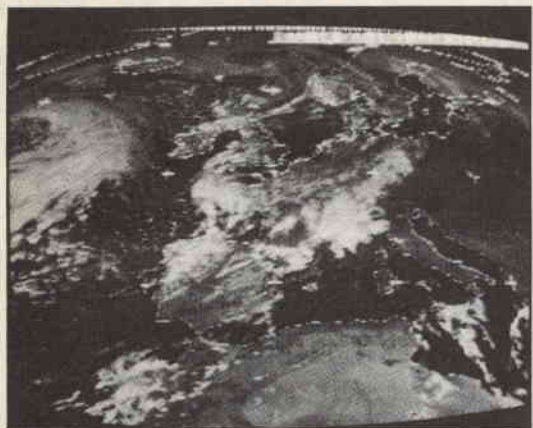



figura 5 - Area di interesse METEO-SAT.

Una di queste è la Ditta **SANTINI** di I3DXZ Gianni Santini (Battaglia Terme (PD) che produce impianti completi per la ricezione di satelliti meteorologici, in versione civile e professionale ad altissima definizione.

Altra Ditta costruttrice di apparati per la ricezione e la visualizzazione di immagini da satelliti meteo è la **C.C.E.** s.n.c. - via dell'Argine, 29/A Bologna.

Essa produce i seguenti apparati:

FTM 500 ricevitore digitale per satelliti meteo, con ricerca automatica, frequenzimetro digitale, sintetizzato PLL, 16 frequenze memorizzabili.

FTM 280 Display Video Converter per il collegamento al TV o monitor per la riproduzione di immagini ad altissima definizione con tutta la scala dei grigi, circuito autotrig per l'aggancio automatico dei sincronismi.

FTM 360 Display Video Converter dai requisiti altamente professionali, completamente automatico, visualizza 512 punti per linea; risoluzione verticale totale delle 800 linee per quadro. A richiesta: scala colore e 128 livelli di grigio.

In particolare ricordiamo

— il ricevitore mod. **MARTE 2**, a doppia conversione, quarzato, con rivelatore FM a PLL;

— il **VIDEO SCAN PORTATILE** che converte il segnale in uscita dal ricevitore in immagini video di 256 righe e 256 punti con 64 livelli di grigio;

— il **VIDEO SCAN CONVERTER**, professionale, a 128 Kbyte di capacità di memoria, costruito su due schede con tecniche digitali, 64 livelli di grigio e scala colore a richiesta;

— il **PAL COLOR+MODULATORE** che permette di riprodurre a colori le immagini in uscita dal Convertitore Video.

figura 6 - L'intera linea di ricezione METEOSAT della SANTINI.

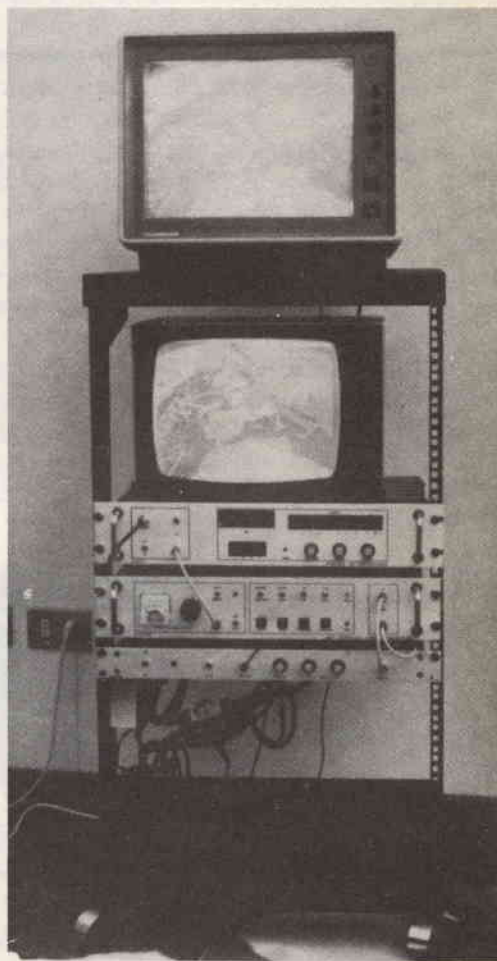
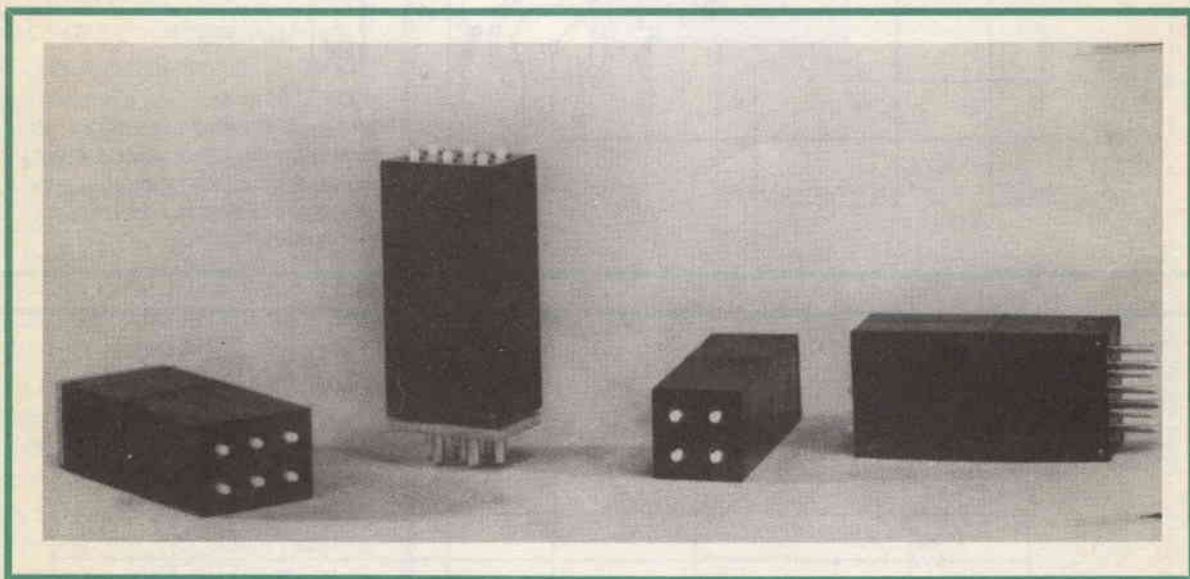



figura 7 - Il sistema ricevente completo per la visualizzazione di immagini da satelliti meteo della C.C.E.

STRUMENTI DI MISURA PER NON-VEDENTI

Vengono qui proposte alcune pratiche ed efficaci soluzioni , sia di tipo analogico che digitale, al problema di rendere possibile l'uso di strumenti di misura da parte di non-vedenti.

G. W. Horn, I4MK

Il problema relativo all'uso di strumenti di misura da parte dei non-vedenti è stato risolto, in passato, mediante dispositivi a ponte il cui bilanciamento veniva evidenziato dalla scomparsa di un segnale acustico (1). Ovviamente la precisione di strumenti siffatti, che ricordano il «slide-back VTVM» di Termaniana memoria (2), è quanto mai relativa. Per migliorarla si è anche fatto ricorso ad un «bilanciamento per decadi» (3). Questo, essendo non-immediato, rende però lo strumento assai poco pratico e di certo inutilizzabile quando il valore della grandezza incognita è soggetto a rapide fluttuazioni.

Pertanto ci siamo prefissi di trovare altre più efficaci soluzioni, sia in analogico che in digitale. La prima è stata quella di uno strumento indicatore analogico munito di un indice di grandi dimensioni e, quindi, comodamente rilevabile al tatto, azionato da un servomeccanismo del tipo usato nei servocomandi dei modellini navali.

Esistono vari integrati adatti allo scopo, come il NE 543 Signetics o il Siemens TCA 965 (4). Quest'ultimo è un «three mode controller» che compara la tensione incognita V_x con quella V_n ricavata dal cursore di un potenziometro fatto ruotare da un motorino (ad es. Dunkermotor GK 26, 15 V / 0.25 A) fortemente demoltiplicato (1:250) e, attraverso un doppio ponte di transistor complementari (BD 644, BD 645), alimenta lo stesso fino a che sia $V_x = V_n$ (vedi fig.1).

figura 1 - Voltmetro analogico a servomeccanismo. L'indicazione è data dall'indice mosso da un motorino demoltiplicato alimentato dal three mode controller TCA965.

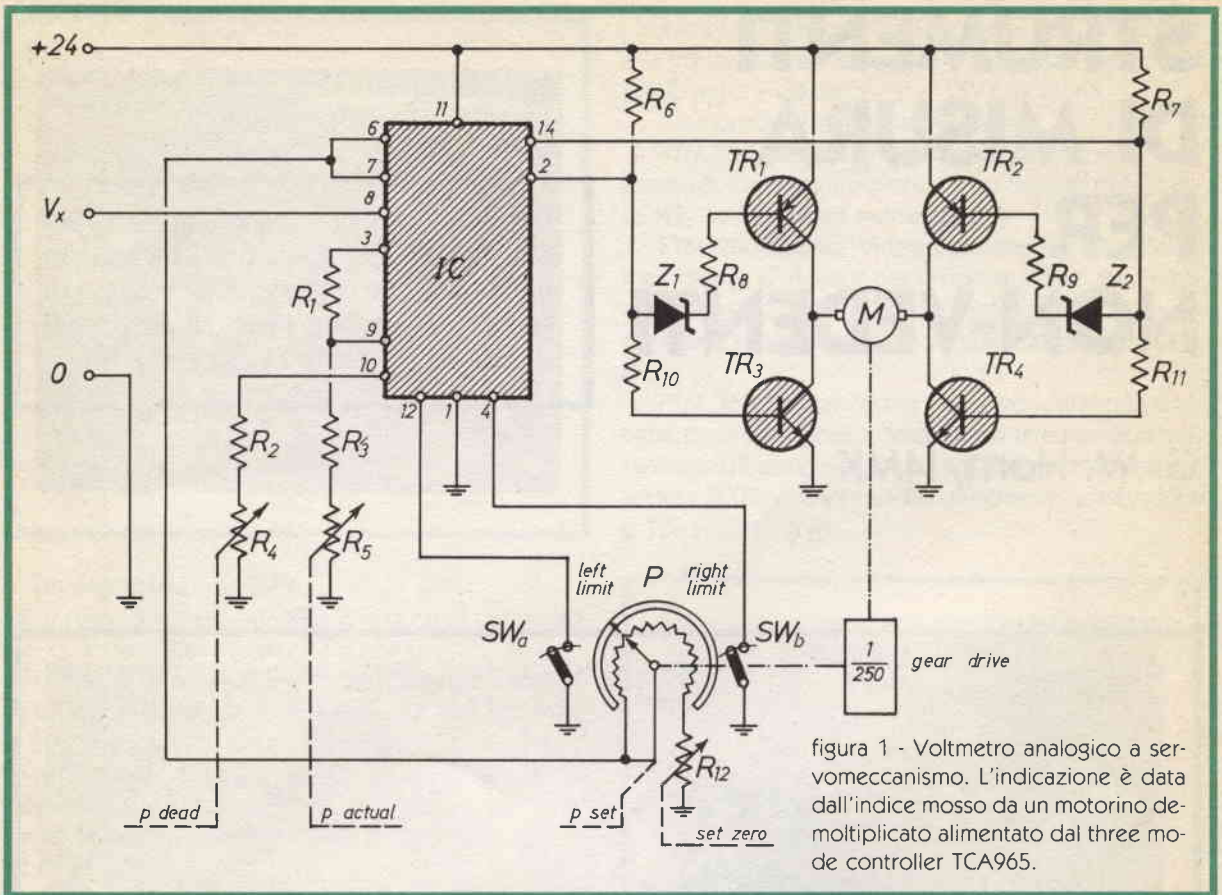
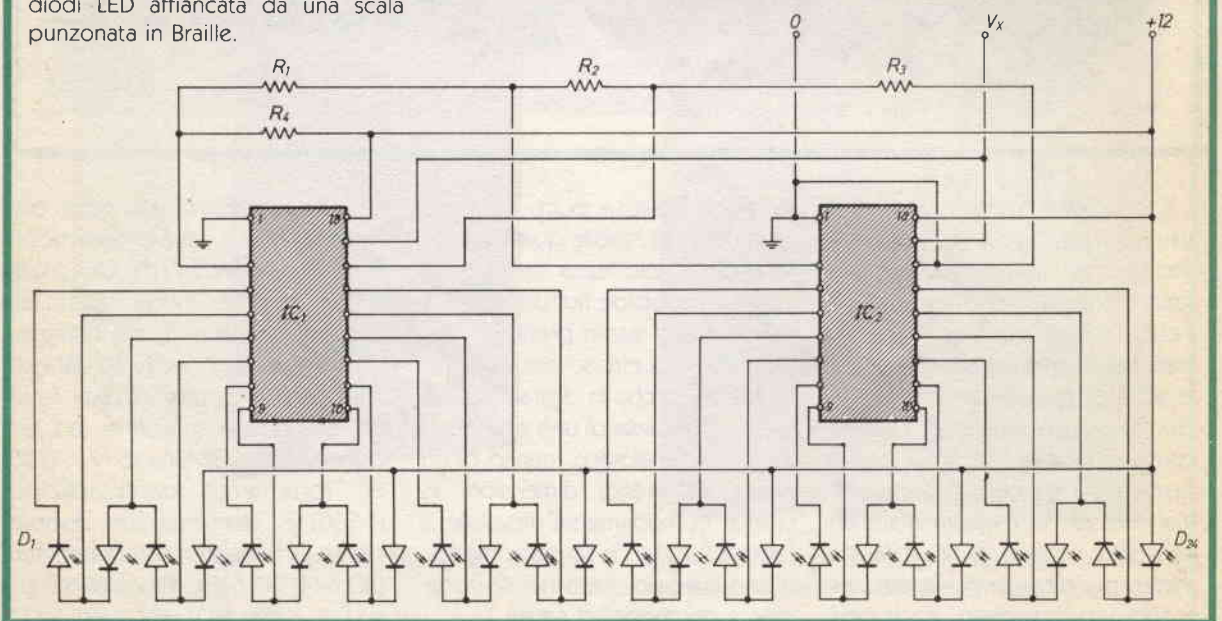



figura 2 - Voltmetro analogico LED-line. L'indicazione è data dalla lunghezza della colonna continua di 24 diodi LED affiancata da una scala punzonata in Braille.

Per misura in analogico una tensione incognita in modo meno macchinoso si può anche ricorrere ad uno strumento indicatore a «LED-line» (ad es. Contraves) che è «leggibile» con una penna fotosensibile optoelettronica. Questa può venir realizzata con un fototransistor seguito da un segnalatore acustico o tattile di «luce».

Nulla vieta di autocostruirsi lo strumento indicatore a «LED-line». L'IC adatto allo scopo è il Siemens UAA180, capace di pilotare una colonna «continua» di 12 diodi LED.

Per ottenere una risoluzione accettabile sono però necessari almeno 24 diodi LED (5): per pilotarli si useranno due UAA180 collegati in cascata, come mostra la figura 2.

Una scala punzonata in Braille, parallela alla colonna di LED, consente all'operatore di «leggere» il valore corrispondente alla lunghezza della fila di LED attualmente accesi.

La figura 3 mostra lo schema elettrico della penna fotosensibile realizzata e correntemente usata dallo scrivente.

L'elemento fotosensibile, il fototransistor Siemens BPY 61, usato da fotodiodo (Ø 2.1 mm), è montato in punta alla penna. Se illuminato, attraverso il Darlington TR1, TR2 e l'integratore TR3, abilita l'astabile contenuto nell'IC4047 (SW_1 su a). L'astabile, attraverso l'amplificatore audio LM386, in corrispondenza appunto della condizione di «luce», fornisce il richiesto segnale acustico mentre, tramite il Darlington TR4, TR5, alimenta (a frequenza metà) un vibratore tattile. Usando, allo scopo, un semplice relè miniatura (da circuito stampato), questo può venir fissato direttamente sul corpo della penna: ciò rende l'indicazione particolarmente «immediata».

Con SW_1 su b, la penna dà segnale, invece, su «buio» (6).

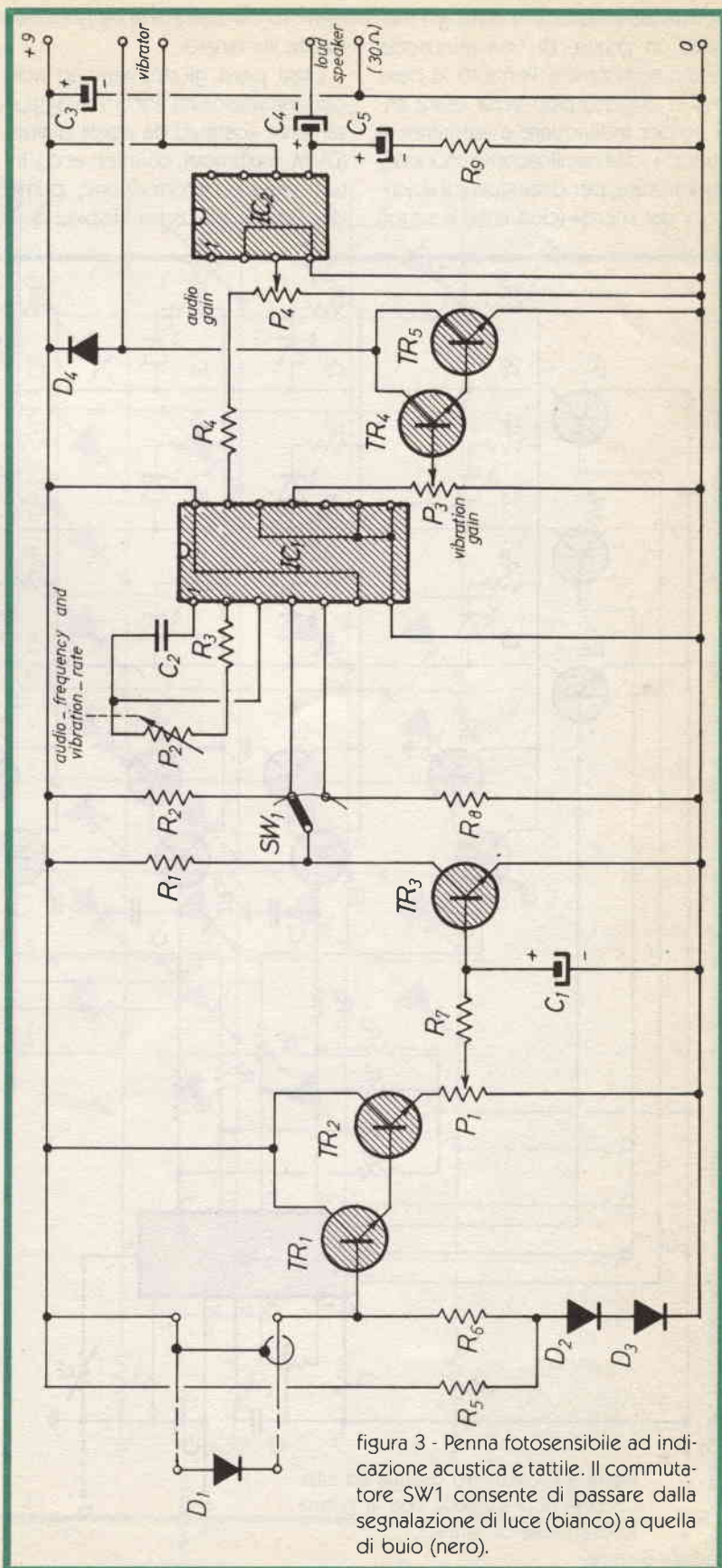



figura 3 - Penna fotosensibile ad indicazione acustica e tattile. Il commutatore SW1 consente di passare dalla segnalazione di luce (bianco) a quella di buio (nero).

Il fototransistor BPY 61 è già munito, in punta, di una minuscola lente semisferica. Pertanto la penna in oggetto può venir usata anche per individuare e «seguire» la traccia dell'oscilloscopio nonché, addirittura, per distinguere il «bianco» dal «nero» (cioè linee e segni) di un foglio stampato, opportunamente illuminato.

Oggi, però, gli strumenti ad indicazione analogica sono vantaggiosamente sostituiti da quelli digitali (DVM, multimetri, counter, ecc.). In tutti questi, l'informazione, prima di pilotare gli usuali display a 7 segmenti, si presenta in codice BCD. Pertanto, evidenziata in tal forma su di una matrice di diodi LED, risulta facilmente «leggibile» con la penna fotosensibile di cui sopra.

Un'applicazione di tal fatta è illustrata a figura 4. In questa, il DVM è

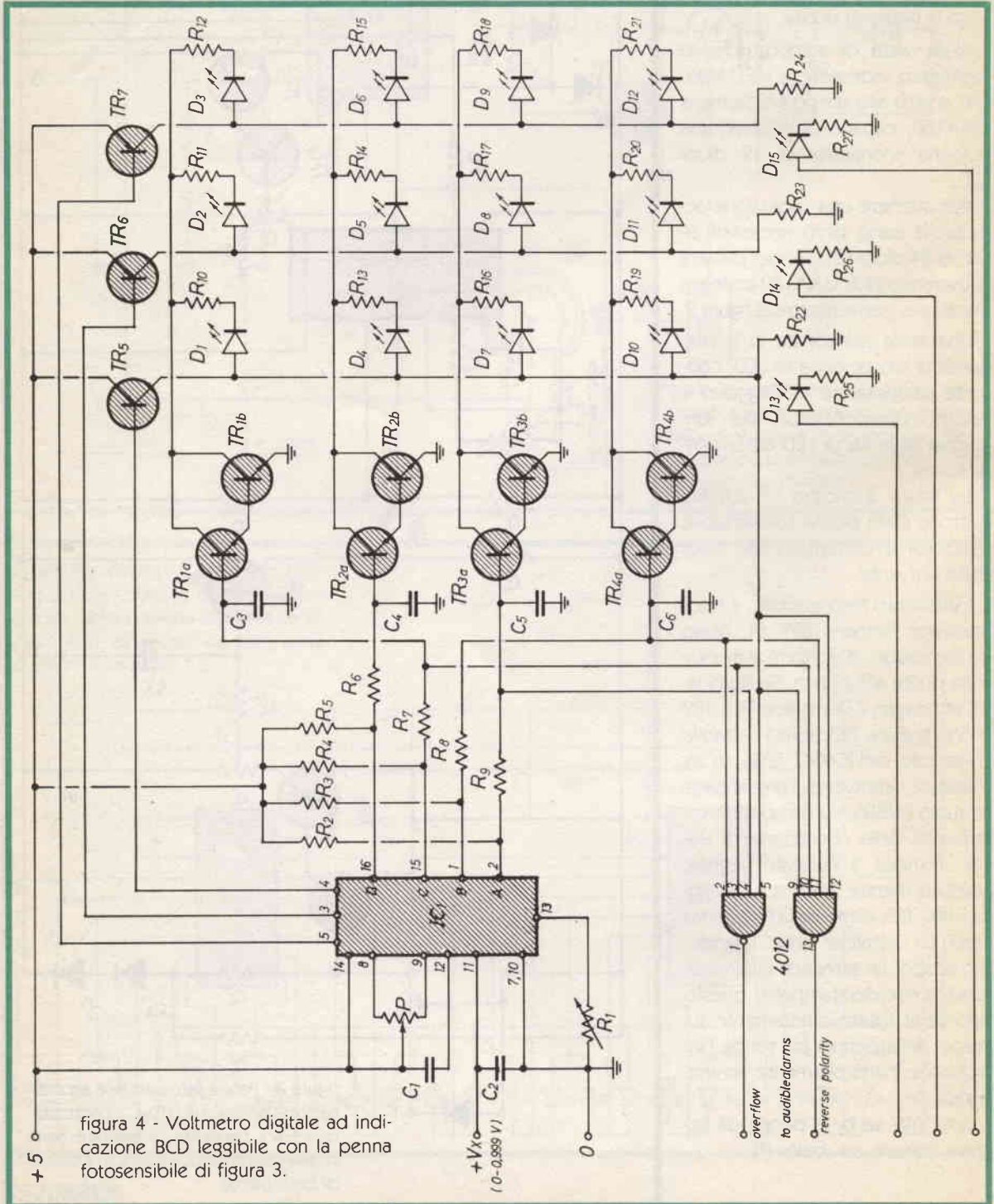



figura 4 - Voltmetro digitale ad indicazione BCD leggibile con la penna fotosensibile di figura 3.

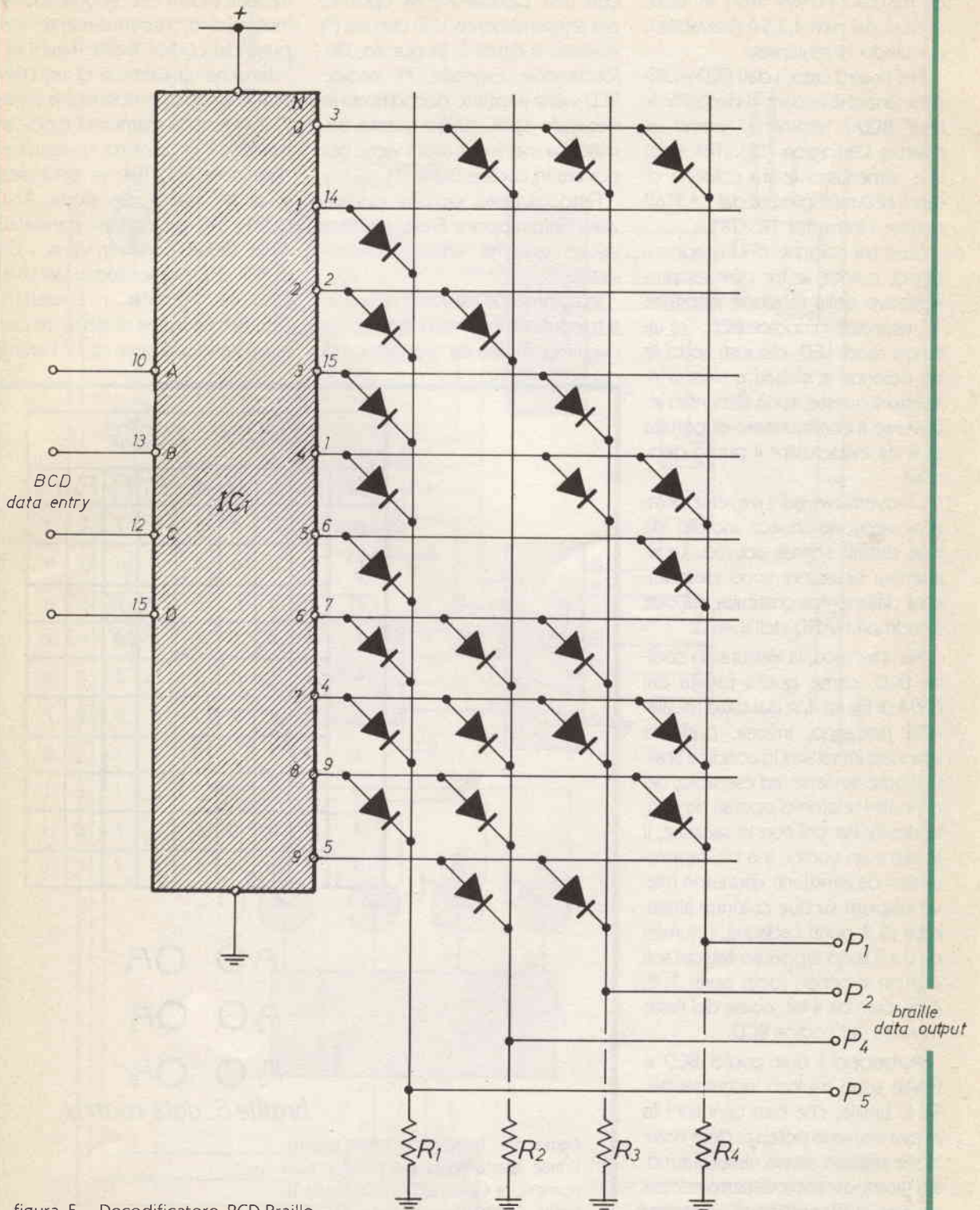



figura 5 - Decodificatore BCD-Braille in tecnologia CMOS.

il ben noto RCA CA3162. Questo, ai pins 16, 15, 1, 2 fornisce il dato di misura (+0-999 mV) in BCD, mentre dai pins 4,3,5 è ricavabile il comando di multiplex.

Nel nostro caso, i dati BCD multiplex, anziché andare al decodificatore BCD-7 segmenti, vanno ai quattro Darlington (TR1...TR4 a, b) che alimentano le tre colonne di diodi LED multiplexate dal CA3162 tramite i transistor TR5..TR7.

Sulle tre colonne di LED appariranno, quindi, le tre cifre rappresentative della tensione incognita V_x, espresse in codice BCD. Tre ulteriori diodi LED, disposti sotto le tre colonne e sfalsati a sinistra rispetto a queste, sono alimentati attraverso il commutatore di portata così da evidenziare il punto decimale.

L' «overflow» ed il «reverse polarity» vengono invece indicati da due distinti segnali acustici. Le rispettive situazioni sono decodificate dalla logica costituita dai due quadrupli NAND dell'IC4012.

Per il tecnico, la «lettura» in codice BCD, come quella fornita dal DVM di figura 4, è del tutto usuale. Altri potranno, invece, preferire una «lettura tattile» in condice Braille (come avviene, ad esempio, nei centralini telefonici operati da nonvedenti). Per chi non lo sapesse, il Braille è un codice a 6 bit, rappresentati da altrettanti «punti» in rilievo disposti su due colonne affiancate di 3 punti cadauna. I numeri da 0 a 9 sono rappresentati dai soli 4 punti superiori (detti punti 1, 2, 4, 5), cioè da 4 bit, come del resto avviene nel codice BCD.

Purtroppo i due codici BCD e Braille sono tra loro incompatibili. Se L. Braille, che ben cent'anni fa aveva intuito la potenza della notazione digitale, fosse vissuto ai nostri giorni, avrebbe di certo adottato, per la numerazione, il codice BCD!

Pertanto, per passare dal BCD al Braille occorre un decodificatore. Questo è facilmente realizzabile con una piccola PROM oppure, più artigianalmente, con circuito ([7]) illustrato a figura 5. In questo, l'informazione espressa in codice BCD viene anzitutto decodificata in decimale dall'IC 4028 e questa, tramite una matrice di diodi viene poi portata in codice Braille ([8]).

Fatto un tanto, occorre evidenziare l'informazione Braille mediante un qualche sensore elettrotattile.

In commercio esistono vari siffatti trasduttori, il più economico dei quali è costituito da una matrice di 6, o anche di soli 4, elettromagneti che, se eccitati, fanno sollevare altrettanti piolini che, sporgendo, simulano i 6, rispettivamente i 4, punti del codice Braille (figura 6).

Lo schema elettrico di un DVM così concepito è riportato a figura 7. In questo la matrice di diodi, attraverso i quattro inseguitori d'emittore TR1...TR4, va agli ingressi di tre quadruple porte AND (4081); agli altri ingressi, parallelati, delle stesse porte arrivano i comandi di multiplex forniti dal DVM CA3162 tramite i transistor TR5..TR7. Le uscite di dette tre porte pilotano una serie di 12 Darling-

TRUTH TABLE

N	D	C	B	A	P_1	P_2	P_4	P_5
0	0	0	0	0	0	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0	0	0
2	0	0	1	0	1	1	0	0
3	0	0	1	1	1	0	1	0
4	0	1	0	0	1	0	1	1
5	0	1	0	1	1	0	0	1
6	0	1	1	0	1	1	1	0
7	0	1	1	1	1	1	1	1
8	1	0	0	0	1	1	0	1
9	1	0	0	1	0	1	1	0

P_1 O O P_4
P_2 O O P_5
P_3 O O P_6
braille 6. dots matrix

figura 6 - Trasduttori tattili elettro-Braille alfanumerici a 6 punti e solo numerici a 4 punti (distribuiti dalla Tiflotel, 24032 Calolziocorte, P.O.Box 25).

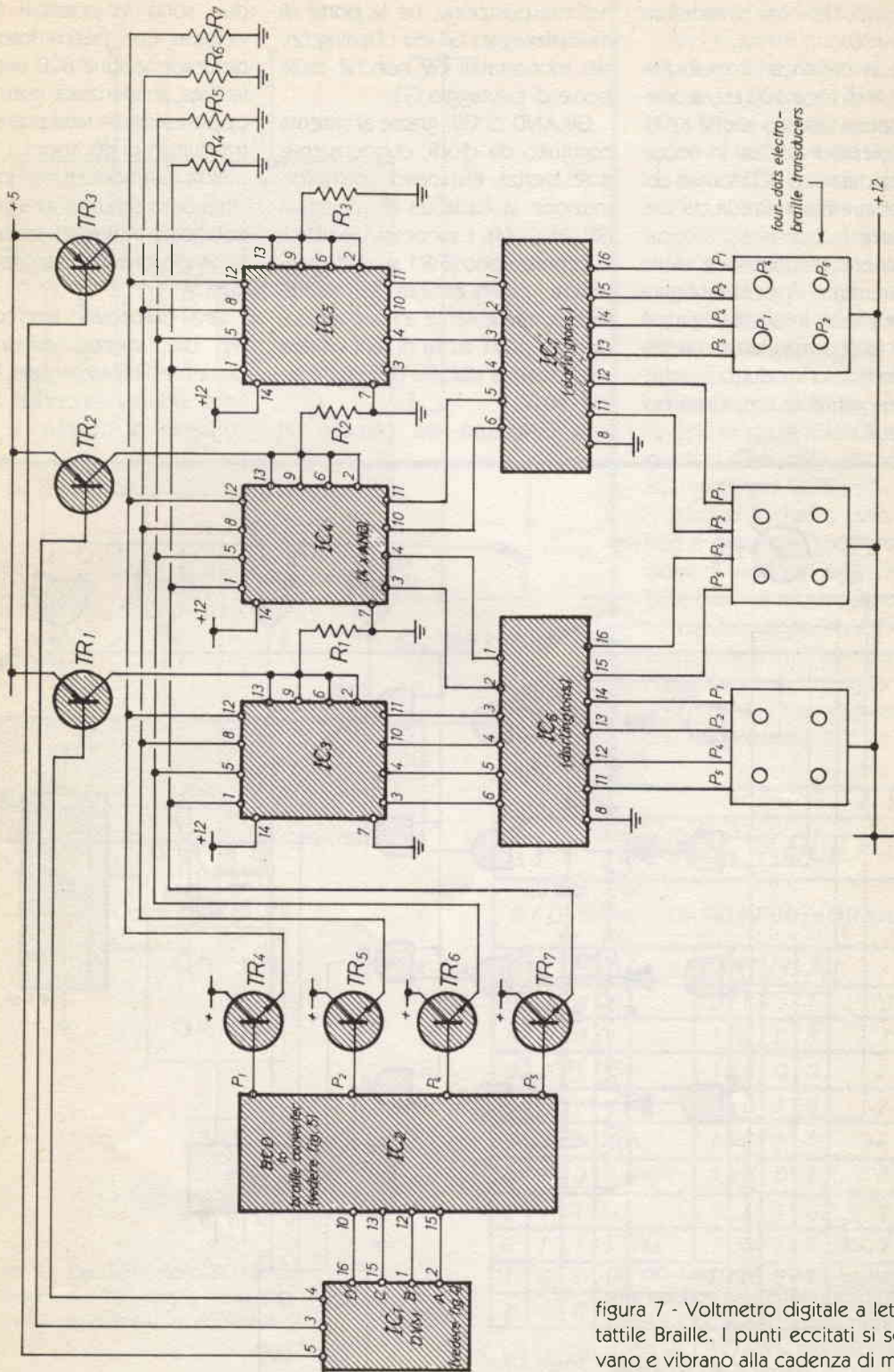



figura 7 - Voltmetro digitale a lettura tattile Braille. I punti eccitati si sollevano e vibrano alla cadenza di multiplex del DVM.

ton (4 punti per cifra × 3 = 12; due ULN2004) e questi alimentano i solenoidi dei tre trasduttori elettro-Braille.

Poiché la cadenza di multiplex del DVM è di circa 100 Hz, a questa frequenza vibrano anche i piolini dei solenoidi eccitati in accordo all'informazione BCD fornita dal DVM e convertita in Braille dal decodificatore.

Un'ulteriore elaborazione dello stesso circuito è riportata a figura 8. Per semplicità, in questa figura, è tracciato lo schema elettrico relativo ad un singolo trasduttore, schema che ovviamente si ripeterà per gli altri due.

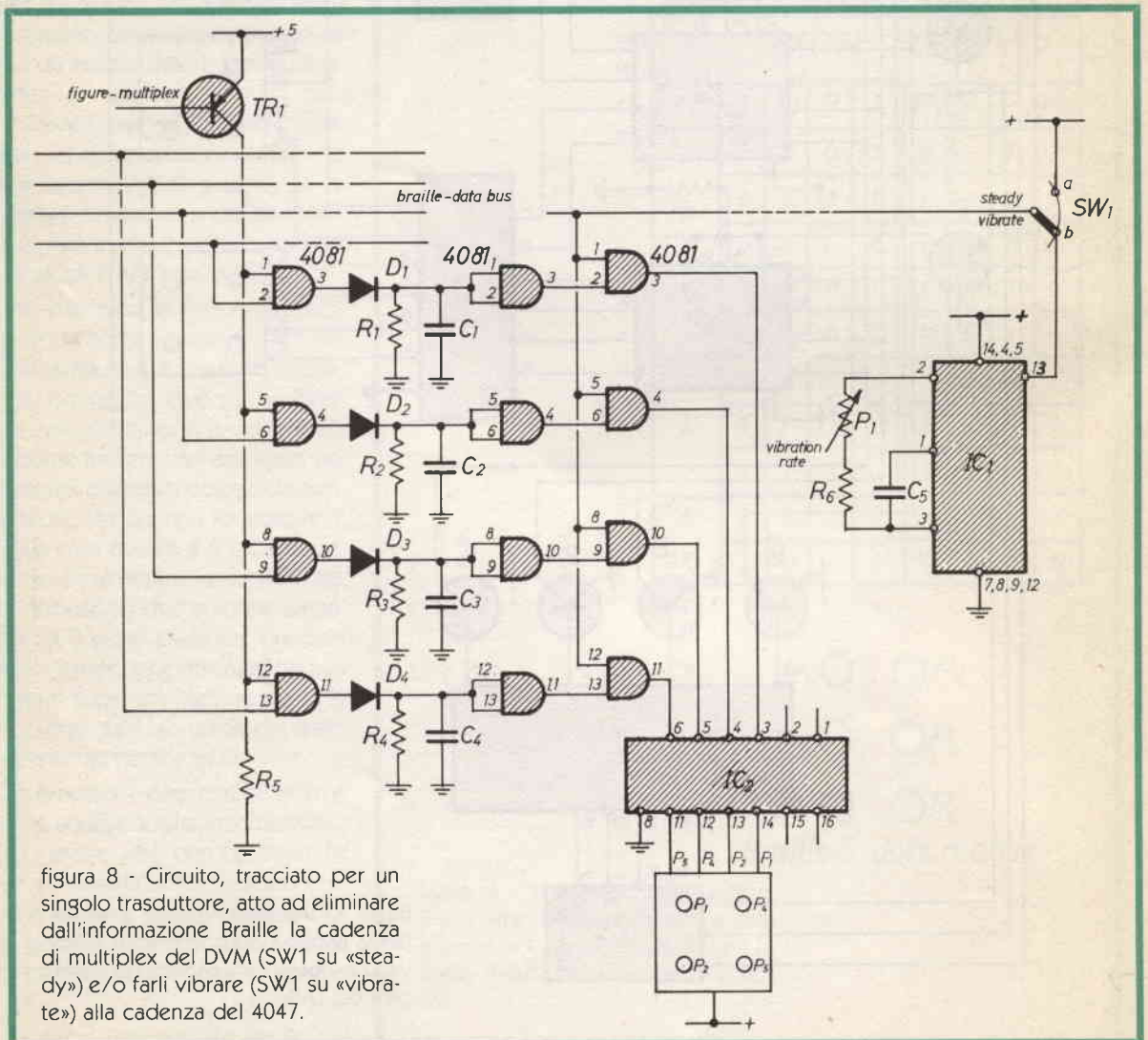
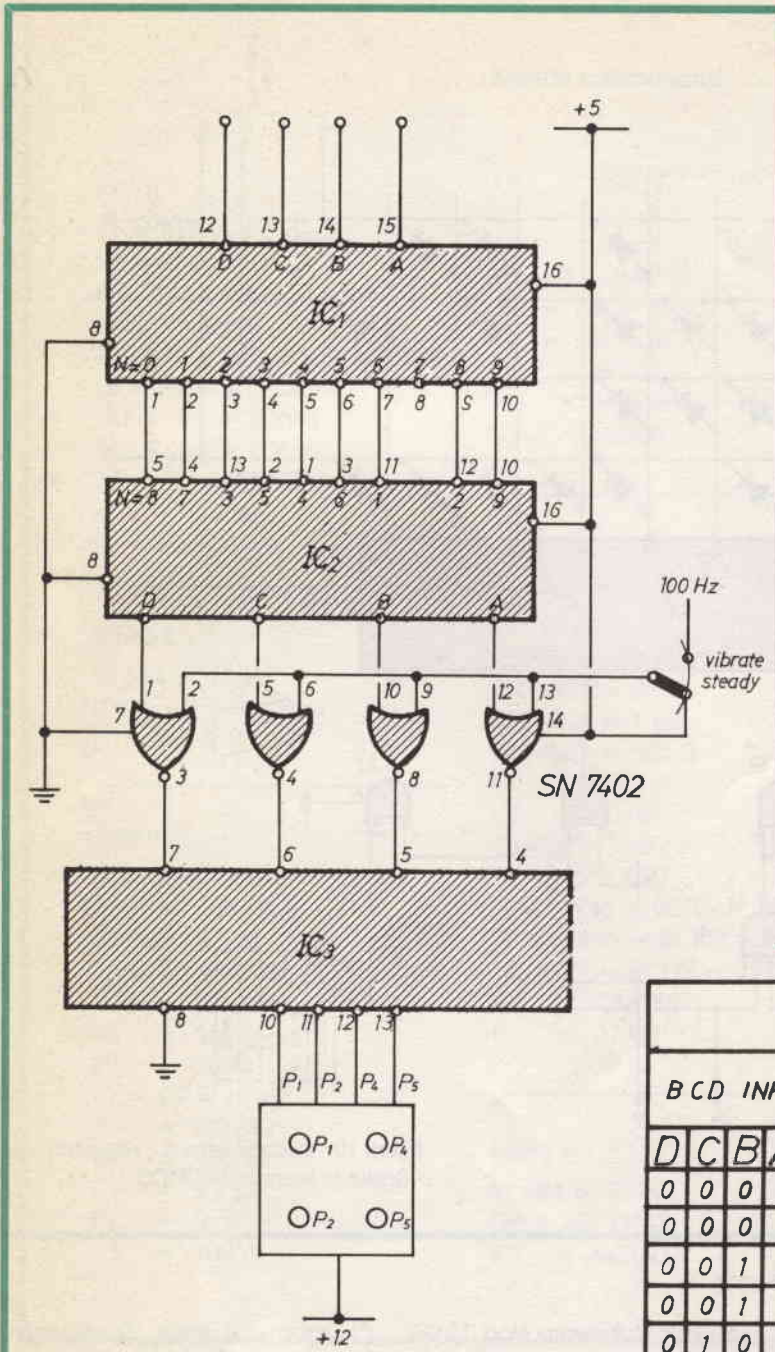
Il perfezionamento, rispetto allo schema precedente, consiste nell'interposizione, tra le porte di multiplexaggio G1 ed i Darlington, dei monostabili G2 nonché delle porte di pilotaggio G3.

Gli AND di G2, grazie al sistema costituito da diodi, condensatore e resistenza, eliminando dall'informazione la cadenza di multiplex (RC >f_{mult}/4). I successivi AND di G3 consentono (SW1 su a) di mantenere i piolini eccitati del trasduttore costantemente ad uno logico, oppure (SW1 su b) di farli vibrare alla cadenza stabilita (P1) dall'astabile 4047.

A differenza dei display del DVM, quelli del counter non sono multiplexati. Volendoli «leggere», due sono le possibili soluzioni: «lettura» con penna fotosensibile dell'informazione BCD uscente dai latches, evidenziata con dei LED, oppure «lettura tattile» Braille con i trasduttori di cui sopra.

Non essendoci il multiplex, ogni latch della catena andrà perciò decodificato in Braille individualmente. A ciò provvede il circuito di figura 9.

Una particolare interconnessione del decodificatore BCD-decimale SN7442A con 10 lines-4 lines priority encoder SN74147 consente di operare la richiesta

figura 8 - Circuito, tracciato per un singolo trasduttore, atto ad eliminare dall'informazione Braille la cadenza di multiplex del DVM (SW1 su «steady») e/o farli vibrare (SW1 su «vibrate») alla cadenza del 4047.

conversione di codice BCD-Braille. Tale procedimento viene illustrato dalla annessa truth table.

Fino a questo punto si è sempre supposto che l'informazione digitale da «leggere» sia data in codice BCD. Talora, però, (counter integrati) i terminali DCBA del BCD non sono accessibili e, disponibili, sono solo quelli sui quali l'informazione appare già in codice 7 segmenti.

Un circuito (7) atto a convertire detto codice 7 segmenti direttamente in Braille è riportato a figura 10. La conversione di codice è qui ottenuta grazie ad un particolare collegamento della logica costituita dalle porte di IC1, IC2, con gli ingressi DCBA del decodificatore BCD-decimale 4028.

Si osservi che, a detti ingressi, non si presenta l'usuale configurazione di uni e zeri logici del codice BCD, bensì una che consente di ottenere alle uscite P1...P5 della matrice di diodi l'informazione numerica d'ingresso convertita in Braille.

Per concludere, vorremmo dire che nel presente articolo ci siamo

figura 9 - Decodificatore BCD-Braille in tecnologia TTL atto a «leggere» i dati BCD del counter, in codice Braille.

TRUTH TABLE

BCD INPUT					SN 74147 OUT=BRAILLE				
D	C	B	A		D	C	B	A	
0	0	0	0		0	1	1	1	0
0	0	0	1		1	0	0	0	1
0	0	1	0		1	1	0	0	2
0	0	1	1		1	0	1	0	3
0	1	0	0		1	0	1	1	4
0	1	0	1		1	0	0	1	5
0	1	1	0		1	1	1	0	6
0	1	1	1	(X)	1	1	1	1	(XX)7
1	0	0	0		1	1	0	1	8
1	0	0	1		0	1	1	0	9

X) don't care
XX) all 1...9 inputs high

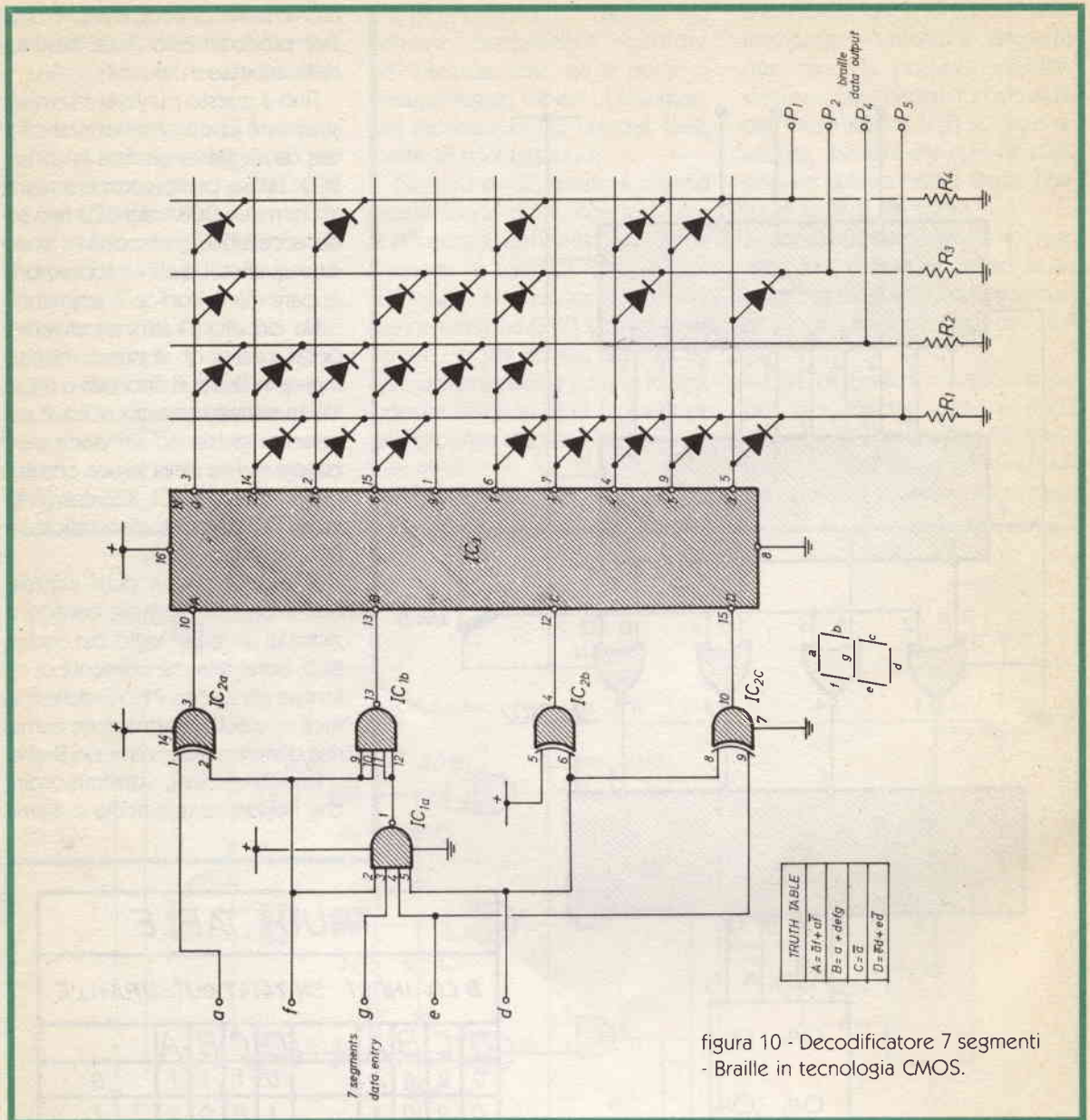



figura 10 - Decodificatore 7 segmenti - Braille in tecnologia CMOS.

di necessità limitati ad esaminare i dispositivi «indicatori» che consentono al non-vedente di accedere ai dati forniti dagli strumenti di misura. Pertanto non si è accennato minimamente ai vari front-end che comunque rientrano nelle tecnologie tradizionali.

Scusandoci per la limitatezza delle informazioni fornite, rimaniamo a disposizione degli eventuali interessati per ogni ulteriore notizia.

NOTE

(1) «Audible Multimeter» Mod. TS 282 distribuito dalla American Foundation for the blind, 15 West, 16yh St., New York, N.Y. 10011.

(2) Terman «Radio Engineering Handbook» 1st Ed., 1943, pg. 932.

(3) Multimetro distribuito dal «Radio Club Ciechi d'Italia», 00198 Roma, 22 via Lima.

(4) Siemens «Design Examples of Semiconductors Circuits» Ed. 1977/78, pg. 91.

(5) Siemens «Lineare Schaltungen» Datenbuch 1981/82, pg. 196.

(6) Una descrizione più dettagliata è disponibile, su cassetta, presso l'A.R.A.C.I., 16043 Chiavari P.O.Box 132.

(7) G.W. Horn «Braille tactile transducer: new freedom for the sightless», QST, Dec. 81. pg. 45.

(8) Maggiori dettagli sono disponibili, su cassetta, presso l'A.R.A.C.I., 16043 Chiavari, P.O.Box 132.

Elenco componenti

figura 1

R1 = R12 = 4,7 kΩ
R2 = R5 = 10 kΩ
R3 = 3,3 kΩ
R4 = 500 Ω
R6 = R7 = R10 = R11 = 22 kΩ
R8 = R9 = 8,2 kΩ
TR1 = TR2 = BD644
TR3 = TR4 = BD645
Z1 = Z2 = BZX97
p = 10 kΩ
IC = TCA965

figura 2

R1÷R4 = 15 kΩ
IC1 = IC2 = UAA180
D1÷D24 = LED

figura 3

R1=R2 = 100 kΩ
R3 = 180 kΩ
R4 = 27 kΩ
R5 = R7 = 10 kΩ
R6 = 2,2 MΩ
R8 = 560 kΩ
R9 = 10 Ω
P1 = P4 = 10 kΩ
P2 = 2,2 MΩ
P3 = 100 kΩ
C1 = 2,2 μF
C2 = 5 nF
C3 = 100 μF
C4 = 220 μF
C5 = 0,1 μF
D1 = BPY61
D2÷D4 = IN4148
TR1 = TR2 = BC109
TR3 = TR4 = BC107
TR5 = BC301
IC1 = HBE4047
IC2 = LM386

figura 4

R1 = 10 kΩ
R2÷R5 = 39 kΩ
R6÷R9 = 470 kΩ
R10÷R21 = 82 Ω
R22÷R24 = 1 kΩ
R25÷R27 = 380 Ω
C1 = 220 nF
C2 = 10 nF
C3÷C6 = 1 nF
D1÷D15 = LED
TR1a÷TR4a = BC109
TR1b÷TR4b = BC107
TR5÷TR7 = BC177
IC1 = CA3162
P = 47 kΩ

figura 5

R1÷R4 = 10 kΩ
Diodi = 1N4148
IC1 = MC14028

figura 7

R1÷R7 = 1 kΩ
TR1÷TR3 = BC177
TR4÷TR7 = BC107
IC1 = CA3162
IC2 = vedi figura 5
IC3÷IC5 = 4081
IC6 = IC7 = ULN2004

figura 8

R1÷R4 = 390 kΩ
R5 = 1 kΩ
R6 = 180 kΩ
C1÷C4 = 47 nF
C5 = 10 nF
P1 = 2,2 MΩ
D1÷D4 = 1N4148
TR1 = BC177
IC1 = HBE4047
IC2 = ULN2004

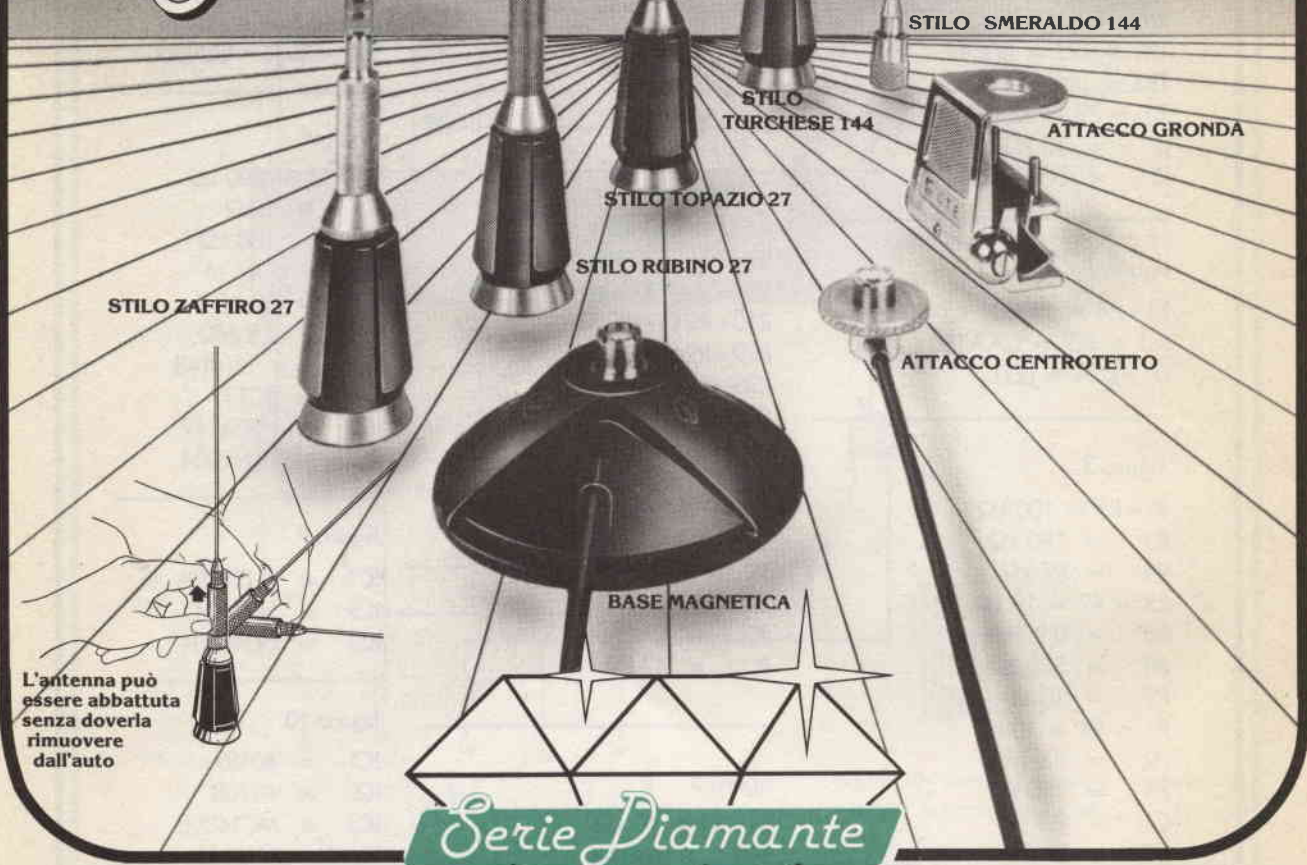
figura 9

IC1 = SN7442A
IC2 = SN74147
IC3 = ULN2004

figura 10

IC1 = 4012A
IC2 = 4070B
IC3 = MC14028
Diodi = 1N4148
R1÷R4 = 10 kΩ

La mostra radiantistica RAMEC tenutasi in Casalecchio (BO) il 12-13/05 1984 sente il dovere di ringraziare Espositori e Visitatori che hanno contribuito al successo della Mostra stessa, malgrado le turbative e false notizie divulgate con ogni mezzo.
Al prossimo numero un dettagliato resoconto.

Gli Organizzatori

Le antenne della serie Diamante sono state progettate per dare la massima flessibilità di utilizzazione all'utente, infatti le antenne possono venire installate sia a centro tetto, sia con attacco a gronda, e con basamento magnetico.
La scelta accurata dei materiali usati per la costruzione, pongono questa serie ai vertici della produzione mondiale di antenne, infatti i materiali utilizzati sono:

- Acciaio armonico per lo stilo
- Ottone tornito e cromato per lo snodo della base
- Nylon caricato vetro per la base

Particolare cura è stata posta nella progettazione della base magnetica, la potrete utilizzare tranquillamente sulla vostra vettura alla velocità che desiderate.

BASE MAGNETICA

Gamma di frequenza: 26÷150 MHz ● Diametro della base: 91 mm ● Max. velocità ammissibile: 130/150 Km/h ● Tenuta allo strappo verticale: 37 Kg

CARATTERISTICHE TECNICHE

	Zaffiro 27	Rubino 27	Topazio 27	Smeraldo 144 1/4 d'onda	Turchese 144 5/8 d'onda	144 5/8 onde	AMBRA 432
Gamma di frequenza	C.B.	C.B.	C.B.	2 mt	2 mt	2 mt	70 cm
Numero canali	40	80	120	142÷150 MHz	142÷150 MHz	144÷148 MHz	432÷440 MHz
R.O.S. minimo	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1
Max. potenza applicabile discontinua	60 W	120 W	180 W	100 W	100 W	100 W	100 W
Impedenza caratteristica	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms	50 Ohms
Lunghezza massima	61 cm	95 cm	125 cm	49 cm	130 cm	102 cm	45 cm

C.T.E. INTERNATIONAL®

42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind.

DIAMO UN TAGLIO ALLA 2ª ARMONICA

Se avete letto l'articolo: «Come valutare alcuni parametri elettrici di una induttanza a radio frequenza» apparso sul N. 5 di Elettronica Flash., potete passare alla fase applicativa realizzando un filtro che attenua a livelli trascurabili eventuali armoniche o frequenze spurie, che possono generare notevoli turbative ai collegamenti radio e alle... relazioni umane.

Alberto Fantini

È noto che con l'impiego razionale di circuiti a costanti concentrate (condensatori e induttanze collegate in modo da realizzare circuiti risonanti serie o parallelo, o una loro combinazione) è possibile attenuare una o più frequenze indesiderate e far transitare con la minima attenuazione una frequenza o una banda di frequenze utili.

Un filtro a radiofrequenza a costanti concentrate, realizzabile sia per le HF che per le VHF, deve presentare perciò una risposta del tipo mostrato in figura 1.

figura 1

Se siamo interessati ad attenuare solo la 2ª armonica (o una singola emissione spuria, la più consistente), indicando con **fo** la frequenza da far transitare e con **fa** la frequenza da attenuare, nel caso che fo sia minore di fa il filtro può assumere la configurazione circuitale mostrata in figura 2.

Come si può notare, il filtro risulta costituito da un circuito risonante serie L2-C, con in parallelo l'induttanza L1. Esso globalmente, risulta in parallelo all'antenna trasmittente (carico), la quale utilizza l'energia a radio frequenza generata dal trasmettitore.

Il circuito risonante serie L2-C è accordato sulla frequenza da attenuare, fa, per la quale esso equivale ad una resistenza di valore molto basso.

Nei riguardi della frequenza da far transitare, fo, nel caso che quest'ultima sia minore di fa, il circuito risonante serie L2C presenta una reattanza capacitiva, ovvero equivale ad una capacità. Se in parallelo a questa capacità «fittizia» inseriamo una induttanza di valore tale per cui la relativa reattanza induttiva in corrispondenza della frequenza fo, risulti uguale come valore assoluto, alla reattanza capacitiva residua presentata da L2-C per la stessa frequenza, otteniamo un circuito risonante parallelo che, per la fo equivale ad una resistenza di valore molto elevato.

In definitiva per la frequenza da attenuare, fa, il filtro equivale ad una resistenza di valore molto basso che risulta in parallelo al carico, che quindi viene corto circuitato.

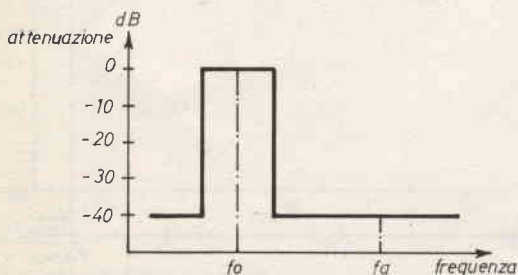
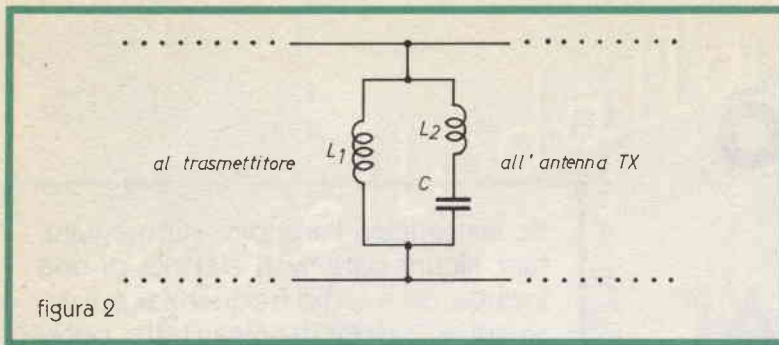



figura 2

Perciò l'energia a radio frequenza indesiderata non viene irradiata. Mentre per la frequenza da far transitare, fo, il filtro equivale ad una resistenza di valore molto elevato, che pur risultando ancora in parallelo al carico, in pratica, non disturba il transito dell'energia a radiofrequenza utile, che dal trasmettitore viaggia verso il carico.

La descrizione fatta è valida se consideriamo molto basse le perdite ohmiche associate ad L1, L2, C, cioè per valori molti elevati dei relativi coefficienti di qualità Q.

Comunque, considerazioni teoriche che vi risparmiamo, permettono di affermare che per il buon funzionamento del filtro è tassativo soprattutto realizzare L2 in modo che il relativo Q alla frequenza di funzionamento, **fa**, sia di valore il più elevato possibile.

Passiamo ora a descrivere una realizzazione pratica: vogliamo costruire un filtro che lasci transitare con la minima attenuazione una frequenza di 28 MHz e che blocchi una frequenza di 56 MHz (la 2ª armonica) la quale può provocare interferenze sulla ricezione del canale A televisivo (52,5÷59,5 MHz).

In base alle considerazioni fatte nel citato articolo, stabiliamo di realizzare l'induttanza L2 con del filo di rame argentato del diametro **d** di 2 mm.

Per il massimo Q dovrà essere allora: D=20 mm. (D = diametro della bobina). In tal modo abbiamo un rapporto D/d = 10.

Per il passo p scegliamo un valore di 4 mm. in modo da avere un rapporto p/d=2.

Avvolgiamo una decina di spire rispettando i suddetti parametri e calcoliamo la frequenza di risonanza propria, fol, di L2 con la procedura a noi nota.

Il nostro obiettivo è quello di realizzare una induttanza tale che la relativa frequenza di risonanza propria, fol, sia uguale a 5 volte circa la frequenza di funzionamento, la quale nel nostro caso è fa, pari a 56 MHz. (ovvero: fa ≅ 0,2·fol).

Dal diagramma mostrato in figura 3, disegnato seguendo i criteri descritti nel già citato articolo, otteniamo per fol un valore di 169

figura 3 - Diagramma per il calcolo di fol.

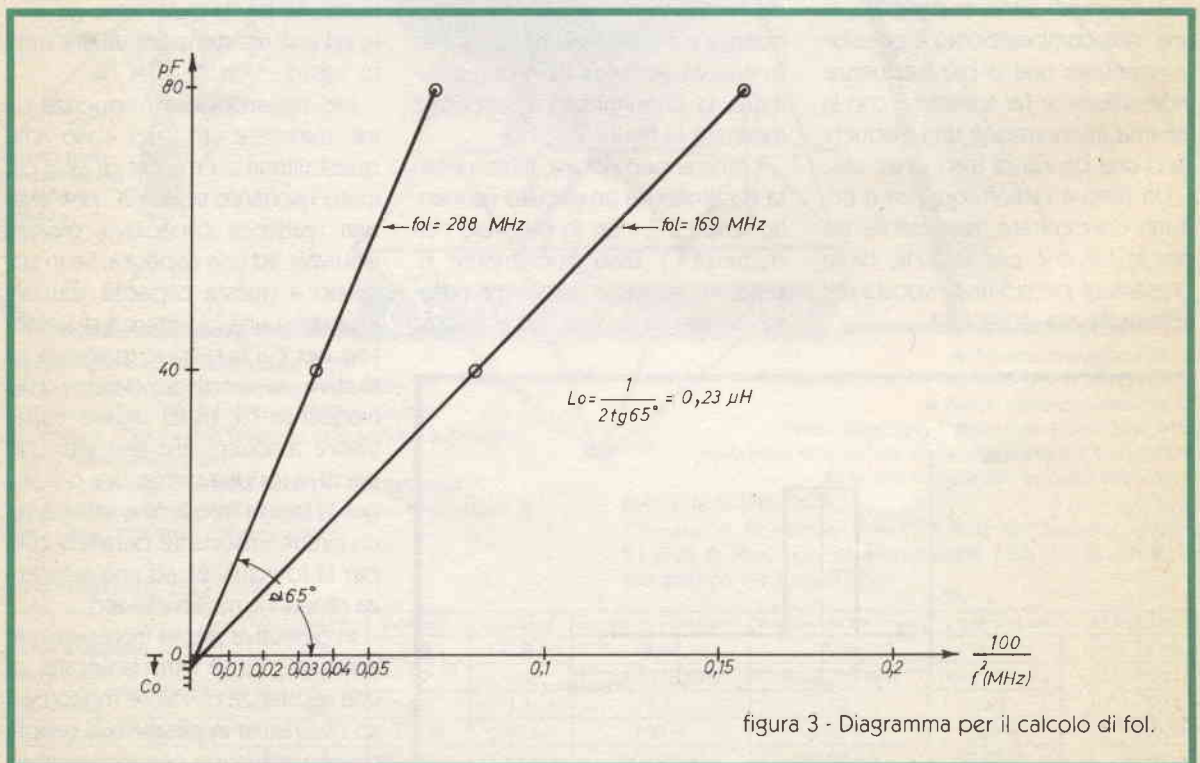
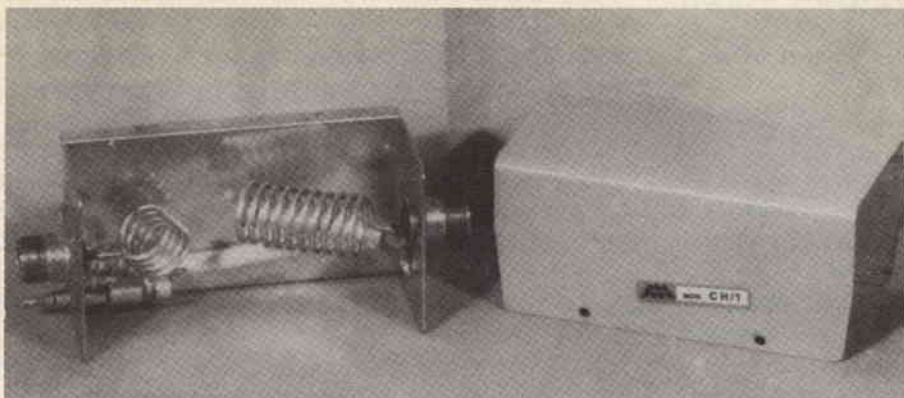



figura 4 - Assemblaggio del filtro.

MHz. Esso non è sufficiente per i nostri scopi, in quanto 56 MHz moltiplicato per 5 fa 280 MHz, mentre noi abbiamo ottenuto per fol, 169 MHz.

Diminuiamo allora drasticamente il numero di spire della bobina — da 10 a 4 — e ricalcoliamo la nuova fol.

Sempre dal diagramma mostrato in figura 3, otteniamo per fol un valore di 288 MHz, perfettamente adeguato alle nostre necessità. Ricaviamo ora l'induttanza vera, Lo, della nostra bobina di 4 spire:

$$Lo = \frac{1}{2 \text{ Tang } 65°} = 0{,}23\ \mu H.$$

Come è noto, il valore «vero» ottenuto non tiene conto della relativa capacità distribuita, la quale però incide in modo trascurabile sul valore «apparente» o meglio «reale», per cui nei successivi calcoli useremo il valore di 0,23 μH.

Affinché una induttanza di 0,23 μH risuoni ad una frequenza di 56 MHz è necessario collegare una capacità — nel nostro caso in serie — del valore di:

$$C = \frac{1}{(2\pi fa)^2 Lo} = 35 \text{ pF}$$

(fa = 56 MHz, Lo = 0,23 μH)

Per comodità, allo scopo di sintonizzare il filtro sulla frequenza da attenuare, fa (56 MHz) è opportuno che C sia composto da una capacità di valore standard di 27 pF, con in parallelo un variabilino di una decina di pF.

Passiamo ora a realizzare L1. Intanto il suo valore è condizionato dalle considerazioni che seguono: alla frequenza da far transitare, fo (28 MHz), il circuito risonante serie L2-C equivale ad una reattanza capacitiva residua pari a:

$$-Xc' = 6{,}28 \cdot fo \cdot L2 - \frac{1}{6{,}28 \cdot fo \cdot C} = 120\ \Omega$$

Noto Xc', dal suo valore assoluto

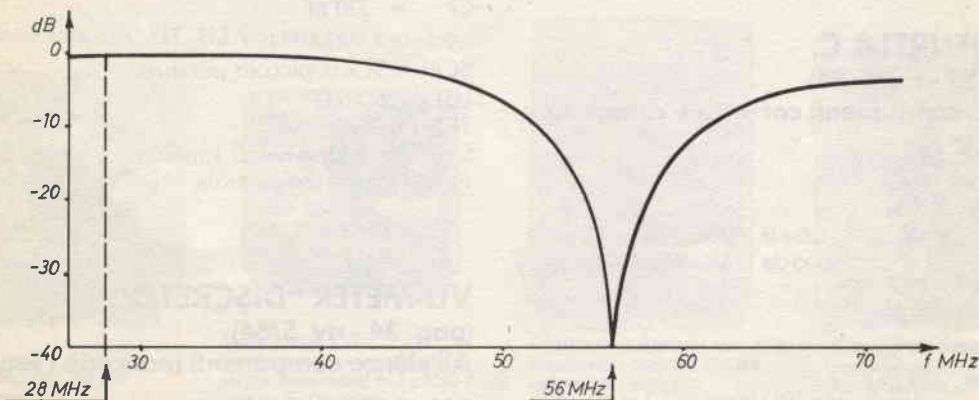



figura 5 - Risposta del filtro in funzione della frequenza.

possiamo ricavare L1:

$$L1 = \frac{|Xc'|}{6,28 \cdot fo} = 0,68\ \mu H$$

(Xc' = 120Ω, fo = 28 MHz)

Facciamo subito notare che per realizzare L1 non è possibile seguire il criterio usato per L2, in quanto il suo valore non può essere variato, ma **deve** essere di 0,68 µH. Tuttavia le solite considerazioni teoriche ci permettono di affermare che ciò non è di vitale importanza,per cui rispettando i soliti rapporti: D/d=10 e p/d=2, con l'aiuto di un grid-dip, di un condensatore di valore noto e di... un po' di pazienza, concludiamo che per L1 necessitano 10 spire.

Assembliamo il tutto in un adatto contenitore, con i relativi connettori ingresso-uscita, come è mostrato nella figura 4 e la nostra maggiore fatica è terminata.

Due parole sul condensatore C: facendo esso parte di un circuito risonante serie, è noto che ai suoi capi è presente una sovratensione pari a V·Q. (volt), dove V è la tensione che alimenta il carico e Q il coefficiente di qualità.

Da ciò nasce, per tensioni a radiofrequenza elevate, l'esigenza di tenere ben presente la tensione di lavoro di C, rilevabile sui cataloghi. Nella figura 5 è mostrata la curva di risposta del filtro, ricavata come si suol dire «per punti». Come si può notare, per la frequenza da attenuare, fa, si ha un'attenuazione di circa 40 dB, mentre per la frequenza da far transitare, fo, si ha una attenuazione di inserzione di circa 0,5 dB.

Per concludere diciamo che la procedura di progetto esposta si può usare per qualsiasi coppia di frequenze per le quali fa è maggiore di fo.

Se invece ci si trova nella necessità di dovere attenuare una frequenza inferiore a quella da far transitare, come è intuitivo, al posto dell'induttanza L1 bisogna inserire una capacità di valore adeguato. Per il resto valgono le stesse regole, anzi la realizzazione pratica è facilitata perché necessita una sola induttanza.

ERRATA CORRIGE

ANTIFURTI & C.
(pag. 52 - riv. 5/84)
Elenco componenti corretto e completo

R1 = 180 Ω
R2 = 33 kΩ
R3 = 470 Ω
R4 = 18 Ω
R5 = 47 Ω
R6 = 18 kΩ
R7 = 150 Ω

tutte le resistenze sono da 1/4 W 5%

C1 = 330 pF
C2 = compensatore 10/40 pF
C3 = 10 µF 12 V
C4 = 4,7 pF
C5 = 22 µF 16 V
C6 = 100.000 pF
C7 = 330 pF

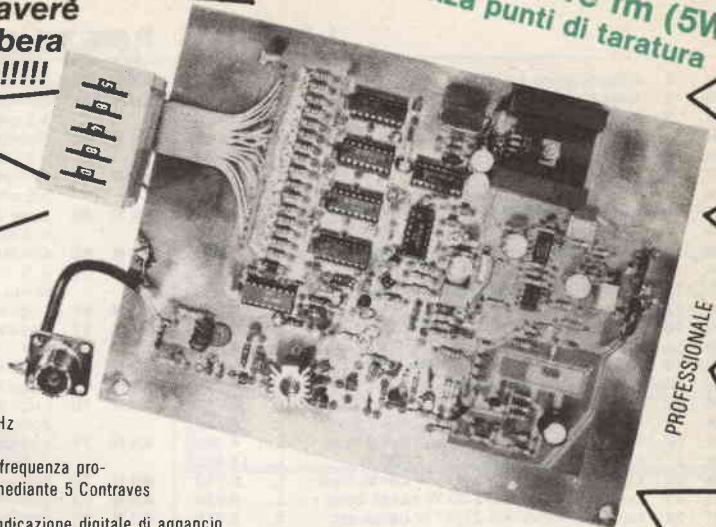
SCR1 = SCR di piccola potenza
UJT = 2N2160
TR1 = BSX26
L1 = 7 sb. in aria filo Ø 1 mm. su Ø 8 mm. presa centrale.

VU-METER "DISCRETO"
(pag. 34 - riv. 5/84)
All'elenco componenti mancano i seguenti:

D18÷D25 = IN4148 - 1N914
TR1 = TR2 = BC207 - BC208
TR3 = 2N1711 - BC301

wilbikit

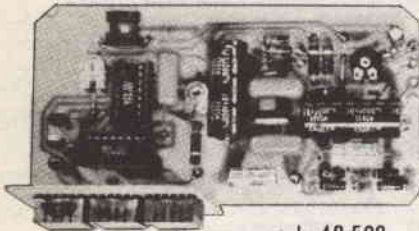
ANCHE TU!!!!!!!!
Puoi finalmente avere una tua Radio Libera
Al prezzo giusto!!!!!
Lire 295.000

senzazionale
trasmettitore fm (5W)
senza punti di taratura

PROFESSIONALE

Kit 120

- Trasmettitore F.M. 85÷110 MHz
- Potenza 5 Watt R.M.S.
- 3000 canali di trasmissione a frequenza programmabile (in PLL Digitale) mediante 5 Contraves
- Indicazione digitale di aggancio
- Ingresso Mono-Stereo con preenfasi incorporata
- Alimentazione 12 Vcc
- Assorbimento Max 1,5 A
- Potenza Minima 5 W
- Potenza Massima 8 W

INDUSTRIA ELETTRONICA

KIT 116 TERMOMETRO DIGITALE

PROFESSIONALE

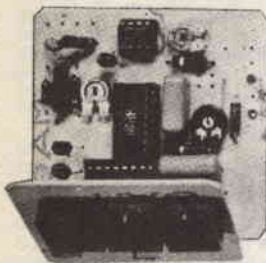
L. 49.500

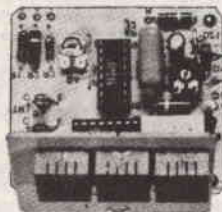
Alimentazione 8-8 Vca
Assorbimento massimo 300 mA.
Campo di temperatura −10° +100°C
Precisione ±1 digit

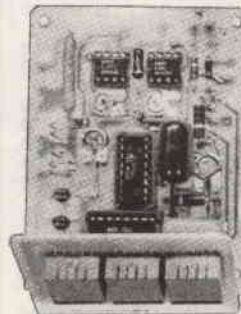
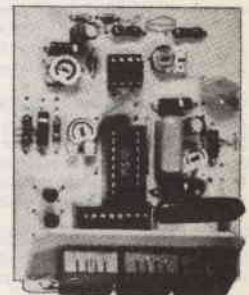
KIT 109-110-111-112 ALIMENTATORI DUALI

Tensione d'uscita ±5 V. - ±12 V. - ±15 V - ±18 V.
Corrente massima erogata 1 A.

L. 16.900

KIT 117 OHMETRO DIG.

Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili
da 100 Ohm a 10 Mohm
Precisione ±1 digit L. 29.500

KIT 113 VOLTMETRO DIG. C.C.

Alimentazione 5 Vcc.
Assorbimento massimo 250 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso
maggiore di 1 Mhom
Precisione ±1 digit L. 27.500

KIT 115 AMPEROMETRO DIG.

Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili
da 10 mA. a 10 A.
Impedenza d'ingresso 10 Ohm
Precisione ±1 digit L. 29.500

KIT 114 VOLTMETRO DIG. C.A.

Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso
maggiore di 1 Mohm
Precisione ±1 digit L. 29.500

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 950 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

VIA OBERDAN 24 - tel. (0968) 23580
- 88046 LAMEZIA TERME -

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

INDUSTRIA ELETTRONICA

wilbikit

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI

Kit N.	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 7.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R M S	L. 9.400
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R M S	L. 11.400
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R M S	L. 17.400
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R M S	L. 19.800
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R M S	L. 22.200
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 12.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 5.800
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 5.800
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 5.800
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 5.800
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 5.800
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 V	L. 9.550
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 9.550
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 9.550
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 V	L. 9.550
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 9.550
Kit N. 18	Ridutt di tens per auto 800 mA 6 Vcc	L. 4.750
Kit N. 19	Ridutt di tens per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 4.750
Kit N. 20	Ridutt di tens per auto 800 mA 9 Vcc	L. 4.750
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2 000 W	L. 14.400
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2 000 W canali medi	L. 8.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2 00 W canali bassi	L. 9.550
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 8.950
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2 000 W	L. 7.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 21 000
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 33.600
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 23.400
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 23.400
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20 000 W	L. –
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 25.800
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8 000 W	L. 26.300
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8 000 W	L. 25.800
Kit N. 34	Aliment stab 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 8.650
Kit N. 35	Aliment stab 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 8.650
Kit N. 36	Aliment stab 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 8.650
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 12.500
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 19.800
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 23.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 33.000
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 11.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di gradi	L. 19.800
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2 000 W	L. 9.750
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 25.800
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 23.400
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec a 0,3 Min 0-30 Min	L. 32.400
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 9.450
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 27.000
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 9.650
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4 + 4 W	L. 16.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 9.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 19.800
Kit N. 53	Aliment stab per circ digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 17.400
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memorià	L. 11.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 11.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 19.800
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 19.800
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 23.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 35.950
Kit N. 60	Contat digit per 10 con memoria a 5 cifre	L. 59.400
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 39.000
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 59.400
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 89.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 35.400
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 9.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 9.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A	L. 22.200
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 19.800
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 31.200
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 31.200
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 35.400
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 23.400
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 8.350
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 8.350
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 8.350
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 10.200
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz	L. 23.400
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 39.600
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. –
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 10.400
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 11.100
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 11.100
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana francese	L. 27.000
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 9.600
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 10.200
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 23.700
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 16.200
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 71.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 29.400
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 27.300
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B F per frequenzimetro	L. 9.000
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 17.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 19.800
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 18.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 47.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25 + 25 W R M S	L. 69.000
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35 + 35 W R M S	L. 73.800
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50 + 50 W R M S	L. 83.400
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 47.400
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 19.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 33.150
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L. 384.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 23.700
Kit N. 106	VU meter stero a 24 led	L. 29.900
Kit N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L. 15.000
Kit N. 108	Ricevitore F.M. 60-220 MHz	L. 29.400
Kit N. 109	Aliment stab duale ± 5 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 110	Aliment stab duale ± 12 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 111	Aliment stab duale ± 15 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 112	Aliment stab duale ± 18 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 113	Voltometro digitale in c c 3 digit	L. 29.950
Kit N. 114	Voltometro digitale in c a 3 digit	L. 29.950
Kit N. 115	Amperometro digitale in c c 3 digit	L. 29.950
Kit N. 116	Termometro digitale	L. 49.500
Kit N. 117	Ohmmetro digitale 3 digit	L. 29.500
Kit N. 118	Capacimetro digitale	L. 139.500
Kit N. 119	Aliment. stab 5 V 1 A	L. 9.950
KIT N. 120	*TRASMET. FM PER RADIO LIBERE - 5 W -*	L. 295.000

DADO ELETTRONICO

Franco Crocicchio

Con poca spesa o con del materiale inutilizzato che avete nel cassetto dei componenti elettronici, vi permetteremo di costruire un apparecchietto elettronico che simula il gioco dei dadi.

Il dispositivo che vi presento non è un sofisticato gioco elettronico come quelli che sono usciti da qualche tempo, ma un semplice dispositivo con il quale potete gareggiare a turno con gli amici per ottenere il punteggio più alto proprio come nel gioco dei dadi.

Come vedete dal circuito elettrico, il cuore del dispositivo è l'integrato 4022BE, un contatore Johnson a otto uscite, parente stretto del noto 4017 che ne ha invece 10. I diodi D1 ÷ D12 servono come matrice per pilotare i transistor che a loro volta accenderanno i LED con una sequenza ben precisa. Premendo il pulsante P1, l'impulso che esce dal piedino 2 passa nel diodo e fa accendere il LED 19 per mezzo del TR4. Il LED 19 corrisponde al n. 1 visto sul display del dado. Il successivo impulso uscito dal contatore, che è un contatore Johnson, cioè abilita una uscita alla volta, esce dal pin 1 che attraversando il TR1 fa accendere i due LED D13 e D14 che corrispondono al n. 2. Il terzo impulso è quello che dovrebbe far accendere 3 LED per far apparire appunto il n. 3. Per far ciò, sul pin 3 sono collegati due diodi che vanno direttamente sulle basi di TR1 e TR4.

Appena si presenta l'impulso positivo su questo piedino, contemporaneamente i 2 transistor fanno accendere i loro LED collegati sugli emettitori corrispondenti al n. 3 come vedesi in figura 1.

numero	LED accesi
1	D29
2	D13 D14
3	D13 D14 D19
4	D13 D14 D16 D15
5	D13 D14 D16 D15 D19
6	D13 D14 D15 D16 D17 D18

Il ciclo continua sino a quando l'impulso superato anche il pin 4 passa al pin 5 il quale, essendo collegato con il pin 15, che è il reset del contatore, azzera il tutto facendo riprendere il ciclo dall'inizio.

Gli impulsi vanno così via in successione e fanno accendere alternativamente i LED sino a quando, togliendo il dito dal pulsante, rimarrà accesa una serie di LED che corrispondono ad un numero da 1 a 6.

Per la realizzazione pratica, seguendo la disposizione componenti non si dovranno avere delle difficoltà. Uno sguardo in particolare alla tacca dell'integrato e ai componenti che hanno polarità come diodi e transistor. Questi ultimi possono essere dei BC108 o

figura 1 - Schema elettrico del dado elettronico.

Elenco componenti

R1	=	4,7 kΩ 1/4 W
R2 R3 R4 R5	=	4,7 kΩ 1/4 W
R6 R7 R8	=	100 Ω 1/4 W
R9	=	220 Ω 1/4 W
D1 ÷ D12	=	1N4148
D13 ÷ D19	=	LED colore rosso 5Ø
TR1 ÷ TR4	=	BC108 - BC237 npn
IC1	=	4022 BE
S1	=	Pulsante normalmente aperto

figura 2 - Circuito stampato lato rame scala 1:1.

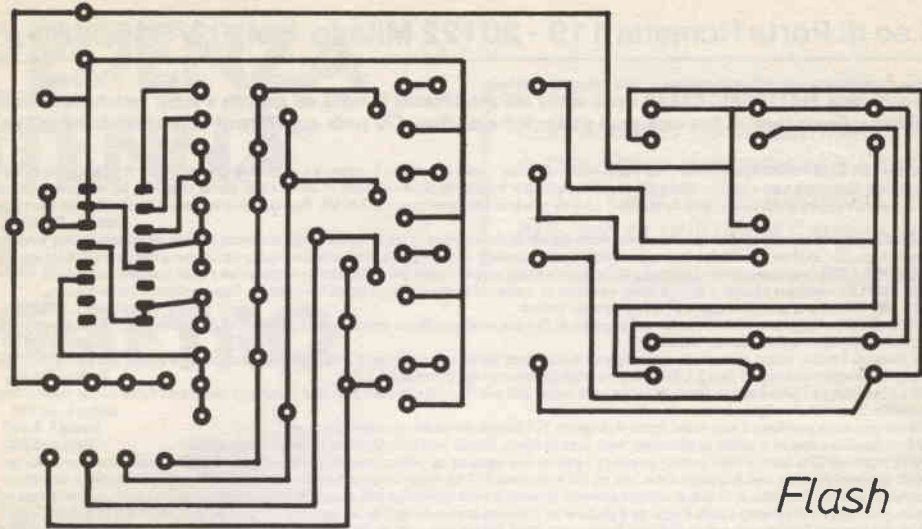
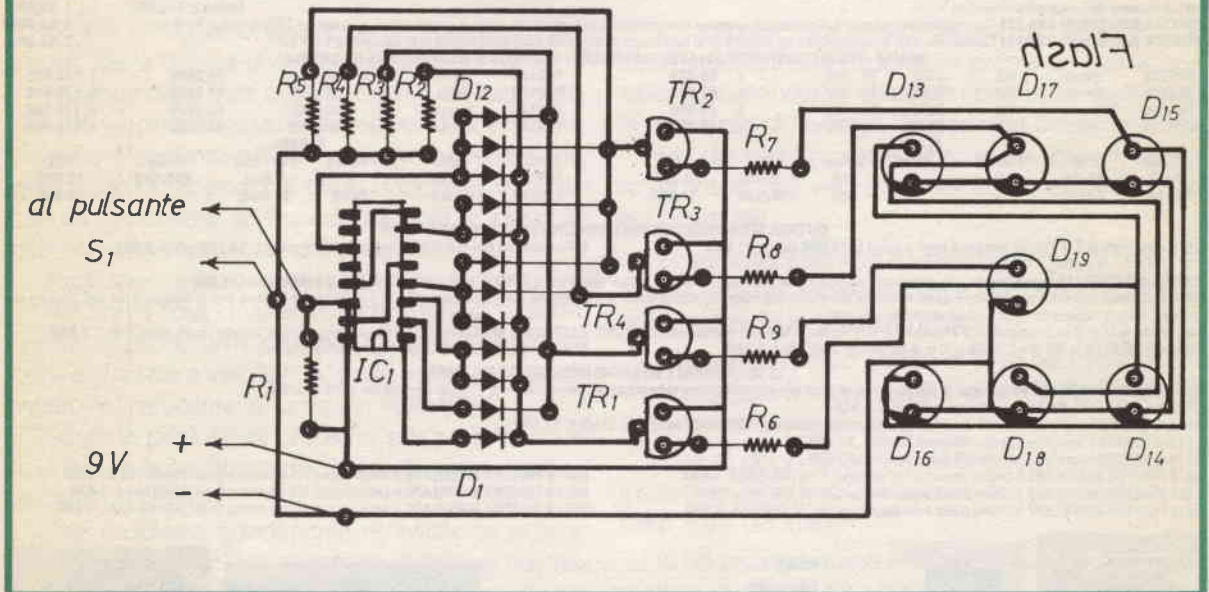



figura 3 - Lato componenti.

altri NPN in sostituzione tipo BC547, BC208, BC237. Se sono dei BC237 come quelli del prototipo avranno il loro lato piatto verso l'integrato. Per inscatolare il tutto vi consiglio il contenitore che vende la GBC, modello Wall 3 codice 00/2998-02 che è una bella scatoletta di plastica con il coperchio di un bel colore arancione che potete facilmente forare. Se volete far risaltare meglio i LED sullo sfondo arancione del contenitore, vi consiglio di sostituire i LED rossi con quelli verdi poiché in fatto di estetica anche l'occhio vuole la sua parte.

Il circuito assorbe circa 90 mA quando tutti i LED sono accesi ed essendo privo di tarature, per vederlo funzionare non dovete far altro che collegare una pila da 9V al circuito.

Buon divertimento.

ELETTRONIC BAZAR

C.so di Porta Romana 119 - 20122 Milano - tel. 02/5450285

Come di consueto ogni mese ELETTRONIC BAZAR vuole offrire alla sua clientela le realtà del mercato a prezzi veramente imbattibili, di materiale elettronico ed hobbistico. Siamo sicuri di fare cosa assai gradita agli intenditori. Chi vuole approfittarne deve affrettarsi. Pochi esemplari a nostra disposizione.

RADIO PROFESSIONALI SELENA B210 PORTATILE. 8 gamme d'onda (lunghe - medie - FM - corte 1 - corte 2 - cortissime 3 - cortissime 4 - ultracorte 5) copertura continua da 3-22 MHz e da 80-118 MHz. Composta da 30 transistor, 28 diodi con doppia conversione, alimentazione a rete e a batteria, potenza 2W con antenna regolabile in lunghezza. Regolazione del volume dei toni alti e bassi separati, sintonia fine AFC con commutatore di gamma a tamburo ruotante con i vari moduli separati per ogni gamma. Per i più esperti possono eseguire una modifica ai moduli per poter avere delle gamme speciali dai 3-22 MHz. Elegante mobili in legno noce massiccio (33×8 cm) con i veri indicatori illuminati. **Listino L. 220.000 Offerta L. 75.000**

MOTOCOMPRESSORE ELETTRICO. Il più piccolo e compatto motocompressore a pistone di grande potenza. Funziona a 12 Vcc, 8 Amp, collegandolo direttamente alla presa dell'accendino dell'auto, vi può fornire aria compressa a 11,5 ATM in pochissimi secondi. Ultracompatto (33×10×16 cm. peso 125 Kg.) vi può seguire ovunque dandovi la possibilità di gonfiare gomme, canotti, verniciare a spruzzo ecc. Coredato di manometro e accessori vari. **Offerta L. 45.000**

ASPIRATORE DI POTENZA PER AUTO. Eccezionale aspiratutto funzionante a 12 Vcc di grande potenza, vi aspira sigarette, polvere ecc. corredato di tubo flessibile e di vari componenti intercambiabili. **Offerta L. 30.000**

FILODIFFUSORE STEREO AMP180. Filodiffusore a 5 canali di ascolto di cui uno stereofonico già completo del suo preamplifictore e dei vari filtri antidisturbo. Elegante mobiletto di piccole dimensioni. **Offerta L. 38.000**

FILODIFFUSORE STEREO AMP75. Preciso al precedente ma con in più un doppio wumeter illuminato. **Listino L. 120.000 Offerta L. 58.000**

AURICOLARE DA CUSCINO. Novità assoluta per poter ascoltare di notte i vostri programmi alla TV o radio senza recare disturbo. Esecuzione ultra piatta (60×70×23) e notevolmente robusto. Monta una capsula magnetica di alta fedeltà da 40-18000 Hz. Può essere utilizzato anche come microfono magnetico, cavo con jack. **Listino L. 15.000 Offerta L. 3.500**

RC/1 RADIOCOMANDO monolocale 3 funzioni, telaietto trasmettitore + telaietto ricevitore montati e tarati. Speciale per comandi cancelli, modellismo, pompe, antifurto ecc. Portata 100 metri. Alimentazione 9-12 V. Il ricevitore monta una coppia di finali di potenza per pilotare direttamente servo comandi sino a 2 A. Il trasmettitore è completo di involucro e tasti di comando fino 6 Volt. **Listino L. 40.000 Offerta L. 9.000**

RC/4 RADIOCOMANDO a 3 canali distinti a 7 funzioni separate. Questo apparecchio monta integrati della serie TTL per la modulazione e decodifica. Consigliato ai modellisti che devono eseguire operazioni indipendenti una dall'altra nelle loro costruzioni. Trasmettitore completo di contenitore con tasti e volantino. **Listino L. 80.000 Offerta L. 12.000**

SC/1 SERVO COMANDO con micro motore potentissimo 3 volt e relativo riduttore di giri rapporto 25/1 pilotabile direttamente coi suddetti radiocomandi. **Listino L. 9.000 Offerta L. 3.000**

SC/3 SERVO COMANDO con dispositivo a scatti con 4 posizioni per azionamento timoni, sterzo, flip-flop ecc. Motorino come sopra con riduttore frizionato e sistema alternante. **Listino 15.000 Offerta L. 5.000**

MECCANICA STAMPANTE originale «EPSON». Questa è l'unica occasione per risolvere il problema della stampa del tuo calcolatore numerico elettronico. Piccola meraviglia meccanica ed elettronica della famosa casa giapponese. Completamente automtica a 22 dischi combinatori di numeri e segni di operazioni, virgole, punti ecc. con funzionamento a 12 Volt. Micromotoriduttore incorporato controllato a tyristors, gruppo elettronico di amplificazione e decodificazione a darlington, pilotaggio del dei 22 elettromagnetini a impulsi controllati da 24 diodi, avanzamento automatico dell'eventuale nastro con inversione dello stesso a fine corsa, controllo di posizione e scatti con un microgruppo ottico composto da microlampada, fotocellula e disco perforato. Tutti i movimenti ed ingranaggi in teflon. Il prezzo che vi chiediamo non è nemmeno un quarto del valore del solo motorino o della microfotocellula. Misure mm. 100×70×130. **Offerta L. 15.000**

TASTIERA NUMERICA per detta stampante. Completamente montata, 30 tasti per la numerazione, simboli, memorie, segni, radici, ecc. Misure mm 250×90×30. **Listino L.60.000 Offerta L. 10.000**

PER CHI ACQUISTERÀ TASTIERA + STAMPANTE + SCHEMI ECC. ANZICHÉ L. 25.000 SUPER OFFERTA L. 22.000

Amplificatore originale NEW da 35+35 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente che esteticamente. Sei ingressi equalizzati (2 Phono, 2 Aux, 1 Tape, 1 Tunner) monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, schart, con comando dei basssi separati; wumeter a doppia scala illuminato. Elegantissimo mobiletto nero con frontale nero e modanature in blue è di linea ultramodernissima. **Listino L. 220.000 Super Offerta L. 92.000**

GRUPPO MECCANICA «INCIS STEREO 7» già completamente montato su elegantissimo frontale nero satinato. Completo di circuiti eletronici di preamplificazione per ascolto in cuffia o per pilotare dei finali controllo elettronico di velocità motore circuito di cancellazione controlli di livelli su due canali di led. Apparecchiatura di fedeltà, sicura e compattissima. Misure mm. 200×140×75 **Listino L. 130.000 Super Offerta L. 65.000**

GRUPPO SINTOREGISTRATORE «INCIS STEREO 7» preciso nelle caratteristiche e nelle misure al precedente, ma corredato di un sensibile sintonizzatore in FM sterofonica, comando sintonia tipo slider, controllo luminoso di centratura stereo. Con questo gruppo ci si può costruire un compattissimo rack sintoregistrazione. **L. 85.000**

GRUPPO MECCANICA A CASTELLI/LENCO stereo sette tipo standar da 5 tasti con già incorporato il preamplificatore con il controllo di velocità, alimentazione a 12 Vcc. Piccole dimensioni 110×140×70 mm. **Offerta L. 45.000**

MECCANICA SEMIPROFESSIONALE per registrazione a bobine originale. Può azionare bobine fino a 150 mm. di diametro, tre velocità di scorrimento (4,75 - 9,5 - 19 cm/s, cioè fino a 3 ore di registrazione). Comandi completamente automatici a tasti. Motore a 220 Volt a quattro poli potentissimo e silenziosissimo. Corredta di testine stereo di registrazione/ascolto e di cancellazione Telefunken. Unica occasione per costruirsi un vero registratore professionale a nastro. La piastra può funzionare sia in orizzontale sia in verticale. **Listino L. 130.000 Liq. L. 30.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR 231 Tipo semiprofessionale braccio ad S cambiadischi automatico, balzo del braccio con discesa frenata, testina magnetica originale, funzionamento 220 Volt, velocità 33/45 giri. **L. 65.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR 232 Caratteristiche come la precedente ma il suo aspetto le da un tocco di super professionalità monta testina originale QLM, alimentazione a 220 Volt. **L. L. 85.000**

VARIAC - TRASFORMATORI REGOLABILI DI TENSIONE - COMPLETI DI MASCHERINA E MANOPOLA

TRG102	(giorno)	Volt	0/250	VA 250	**L. 55.000**
TRG105	(giorno)	Volt	0/270	VA 500	**L. 67.000**
TRG110	(giorno)	Volt	0/270	VA 1000	**L. 79.000**
TRN110	(blind.)	Volt	0/270	VA 1000	**L. 105.000**
TRG120	(giorno)	Volt	0/270	**VA 2000**	**L. 108.000**
TRN120	(blind.)	Volt	0/270	**VA 2000**	**L. 130.000**
TRN140	(giorno)	Volt	0/300	**VA 3000**	**L. 172.000**
TRN140	(blind.)	Volt	0/300	**VA 3000**	**L. 228.000**

FLASH

CODICE	DIM.	FORMA	W/eff	W/sec	V/lav	LIRE
FH/12	40×15	U	6	350	170/300	8.000
FH/13	40×15	U	8	500	200/350	13.000

STROBO

CODICE	DIM.	FORMA	POTENZA	V/lav	LIRE
FHS/22	40×20	U	6 Watt	300/450	10.500
FHS/24	45×90	Spiral	20 Watt		35.000

OFFERTA STRAORDINARIA PER I PRINCIPIANTI DI STROBO O FLASH

KIT lampada strobo da 6 W (FHS/22) corredata di trigger e anziché **L. 13.000 solo L. 11.000**

KIT lampadaflash da 6 W (FHF/12) corredata di trigger e anziché **L. 10.500 solo L. 8.000**

COPPIA SELEZIONATA capsule ultrasuoni. Una trasmittente e una ricevente per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. da 22000 Hz, portata oltre i 20 metri. **Prezzo alla coppia L. 3.000**

CAPSULA MICROFONICA preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V.) Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6×3. Ideale per trasmettitore, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità.

Confezione da 10 pz. di micro lampadine da Ø 2 funzionanti da 6-12 Vcc oltre le 10000 ore di funzionamento **L. 2.000**

FILTRO MURATTA da 455 Mhz **L. 1000** – 10 pz. di filtri Muratta da 455 Mhz **L. 8.500**

BATTERIA al Nikel/Cadmio da 3,6 V 80 mA di forma cilindrica. Diametro 15×20, prezzo al cad. **L. 2.500**

SERIE DI 10 BATTERIE COME SOPRA L. 20.000

LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE

A109 MICROAMPEROMETRO tipo cristal da 100 microA; con quadrante nero e tre scale colorate tarate in s-meter - vumeter - voltmetro 12 V. Uso universale mm 40×40 **L. 3.000**

A109/11 WUMETER MEDIO serie «Cristal» mm 60×45 **L. 5.500**

A116/5 VENTOLA tangenziale 220 Volt, silenziosissima, larghezza boccaglio aria mm. 152×90×100 portata circa 30 m3h **L. 17.500**

A116/6 VENTOLA come sopra 250×90×100 portata 50 m3h **L. 21.000**

A116/7 VENTOLA come sopra 345×90×100 portata 80 m3h **L. 27.000**

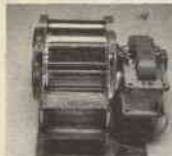
U9/3 PIASTRA MODULARE in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120×190) **L. 1.500**

U9/4 PIASTRA MODULARE in bakelite ramata passo integrati mm 95×95 1156 fori **L. 1.500**

U9/5 PIASTRA MODULARE in bakelite ramata passo integrati mm 95×187 2400 fori **L. 2.500**

U9/14 PIASTRA MODULARE in bakelite ramata 234 fori distanza 6 mm (175×60 mm) **L. 1.000**

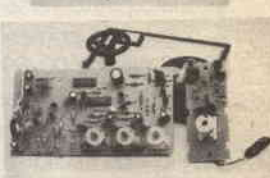
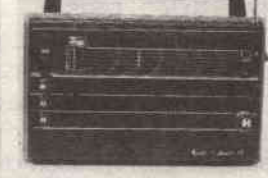
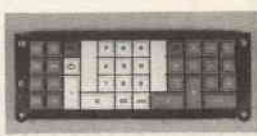
U9/16 PIASTRA MODULARE in bakelite ramata 156 fori distanza 6 mm (90×90 mm) **L. 1.000**

U9/18 PIASTRA MODULARE in bakelite ramata 775 fori distanza 3 mm (125×100 mm) **L. 1.500**

NOME ....

COGNOME ....

INDIRIZZO ....

....

CODICE POSTALE ....

CALCOLO IMPEDENZA ANTENNA COL ROSMETRO

Con l'ausilio di un semplice rosmetro è possibile determinare l'impedenza di un carico (ad esempio un'antenna), senza utilizzare l'apposito ponte.

Luca Radatti

Se poi ci facciamo aiutare da un computer per i calcoli, allora la cosa diventa facilissima.

La teoria delle linee di trasmissione, ci dice, infatti, che c'è un preciso legame tra rapporto di onde stazionarie, impedenza del carico e angolo di riflessione, quindi dato il rapporto di onde stazionarie misurato con un generatore ad impedenza nota, è possibile determinare l'impedenza del carico incognita.

Vediamo anzitutto di cosa abbiamo bisogno.

Per prima cosa ci vuole un generatore di radiofrequenza (è ottimo un ricetrasmettitore con il carrier appena sufficiente a mandare a fondo scala l'ago del rosmetro) e, naturalmente un buon ROSMETRO.

Sorgono però alcuni problemi: per poter effettuare la misura occorrerebbero, infatti, due generatori ad impedenza diversa.

Tale problema è facilmente risolvibile se si tiene conto del fatto che uno spezzone di linea di trasmissione lunga $\lambda/4$ alla frequenza di lavoro funge da trasformatore di impedenza.

Basta quindi un solo generatore e uno spezzone di cavo.

Vediamo allora come si usa il programma. Esso è scritto in BASIC, il dialetto è quello famosissimo della APPLE (Apple-soft) ed è talmente semplice che non necessita di commento. Oltretutto, data la semplicità può essere adattato facilmente a qualsiasi altro computer.

Il computer, dopo aver visualizzato la testata iniziale, aspetterà che l'operatore prema un qualunque tasto e incomincerà a chiedere i primi dati riguardanti la frequenza di lavoro e l'impedenza del generatore.

Noi dovremo montare il circuito di figura 1, leggere sul Rosmetro il valore di onde stazionarie e inserirlo nel computer.

Il computer calcolerà e visualizzerà quindi i dati relativi al tratto di linea adattatrice che dovrà essere inserita secondo lo schema di figura 2.

Dopo aver inserito il tratto di cavo nel circuito, dovremo leggere il nuovo valore di onde stazionarie e inserirlo nel computer quando ce lo chiederà.

Questi, dopo alcuni istanti di calcolo, visualizzerà il corretto valore dell'impedenza del carico (approssimato a tre decimali).

Io ho provato questo sistema di misura, sia su frequenze HF (banda CB e banda 45 mt) che su frequenze VHF (banda broadcast FM).

La precisione è risultata essere buona (circa il 9% sulla misura della parte reale e il 7% sulla misura della parte reattiva).

Rimane comunque scontato che, volendo effettuare misure di precisione, è senz'altro più affidabile uno strumento a ponte.

Alcune fonti di imprecisione, possono essere: errori di lettura della scala del ROSMETRO, non esatta

```
]LIST

10  TEXT : HOME : VTAB 5: FOR I = 0 TO 39: PRINT "#";: NEXT : VTAB 13: HTAB
     5: PRINT "CALCOLO IMPEDENZA COL ROSMETRO": VTAB 19: FOR I = 0 TO 39: PRINT
     "#";: NEXT
20  REM  ASPETTA CHE VENGA PREMUTO UN TASTO
30  WAIT  - 16384,128
40  POKE  - 16368,0
50  HOME
60  VTAB 10: INPUT "FREQUENZA DI LAVORO (MHZ) ?";F
70  IF F <  = 0 THEN 60
80  HOME : VTAB 10: INPUT "IMPEDENZA GENERATORE IN OHM ?";I1
90  IF I1 <  = 0 THEN 80
100  VTAB 10: CALL  - 868: INPUT "SWR MISURATO";R1
110  IF R1 <  = 0 THEN 100
115  REM  SCELTA TIPO DI LINEA ADATTATRICE
120  IF I1 <  = 52 THEN ST = 75: GOTO 140
130 ST = 52
135  REM  CALCOLA IMPEDENZA DEL GENERATORE QUANDO C'E' LA LINEA INSERITA
140 I2 = ST ^ 2 / I1
150  HOME
160  VTAB 10: PRINT "CONNETTERE UN TRATTO DI CAVO";: IF ST = 52 THEN  PRINT
     " (RG58/RG8) ";: GOTO 190
170  PRINT " (RG59/RG11) "
175  REM  APPROSSIMA A TRE DECIMALI
180 E1 = 75 / F * .66:E1 =  INT (E1) +  VAL ( MID$ ( STR$ (E1 -  INT (E1))
     ,1,4))
190  PRINT " LUNGO MT ";E1
200  VTAB 23: INPUT " (RETURN) PER CONTINUARE";A$: HOME
210  VTAB 10: CALL  - 868: INPUT "SWR MISURATO";R2
220  IF R2 <  = 0 THEN 210
225  REM  CALCOLA I DUE VALORI DELLA TANGENTE DELL' ANGOLO DI RIFLESSIONE
230 P = (I2 / I1 * R1 - R2) / (I2 / I1 * R2 - R1)
240 W = (I2 / I1 * R1 * R2 - 1) / (R1 * R2 - I2 / I1)
250 T2 =  SQR ( ABS (P / W))
260 T1 = T2 * W
265  REM  CALCOLA LA PARTE REALE E IMMAGINARIA DELL' IMPEDENZA DEL CARICO
     IGNOTO
270 L1 = I1 * (R1 * (1 + T1 ^ 2)) / (R1 ^ 2 + T1 ^ 2)
280 L2 = I1 * (T1 * R1 * (1 - R1)) / (R1 ^ 2 + T1 ^ 2)
285  REM  APPROSSIMA A TRE DECIMALI
290 L1 =  INT (L1) +  VAL ( MID$ ( STR$ (L1 -  INT (L1)),1,4))
292 L2 =  INT (L2) +  VAL ( MID$ ( STR$ (L2 -  INT (L2)),1,4))
295  REM  VISUALIZZA L'IMPEDENZA INCOGNITA IN FORMA COMPLESSA
300  HOME : VTAB 10: PRINT "IMPEDENZA CARICO = ";L1;" ";: IF L2 >  = 0 THEN
      PRINT "+ J ";: GOTO 330
310  PRINT "- J ";
330  PRINT  ABS (L2)
340  VTAB 23: INPUT "(RETURN) PER CONTINUARE";A$: GOTO 10
```

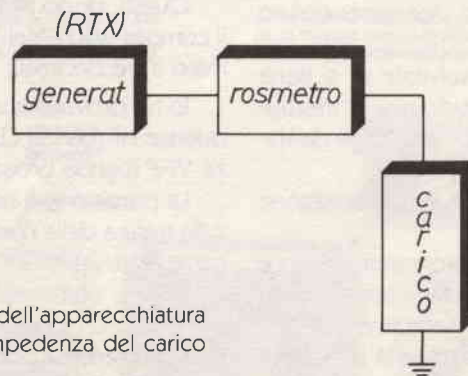



figura 1 - Schema a blocchi dell'apparecchiatura utilizzata per determinare l'impedenza del carico ignoto. (1ª lettura di ROS).

figura 2 - Schema a blocchi dell'apparecchiatura utilizzata per determinare l'impedenza del carico ignoto. (2ª lettura di ROS).

lunghezza del tratto di linea adattatrice, possibili reattanze che influenzano la lettura.

Per questo io raccomando di usare questo sistema di misura solo su frequenze HF, in quanto man mano che si sale di frequenza, l'efficienza del sistema diviene minore per i motivi detti in precedenza.

Per collaudare questo metodo di misura, ho fatto una semplice prova: ho preso un carico fittizio della BIRD che secondo il mio multimetro digitale Hewlett Packard HP 3476B è risultato avere una resistenza di 51.7 ohm.

Successivamente ho utilizzato il generatore di segnali ((Hewlett Packard HP 3476B) e l'ho fatto seguire da un amplificatore a larga banda di circa 5 W di uscita.

Ho sintonizzato il generatore (impedenza 52 ohm) a 28,500 - MHz.

Ho usato come ROSMETRO il BIRD 4381 analyst (digitale) e ho ottenuto un ROS di 1:1 nel primo caso (senza il tratto di linea adattatrice).

Ho poi collegato un tratto di RG 11 (come mi aveva suggerito il computer e ho rilevato un ROS di 2.07:1.

Ho inserito quindi il tutto nel computer e questi mi ha risposto dicendo che il carico aveva un'impedenza di 52 ohm.

ABBIAMO PUBBLICATO

Sul numero di dicembre '83

Sul numero di gennaio '84

Sul numero di febbraio '84

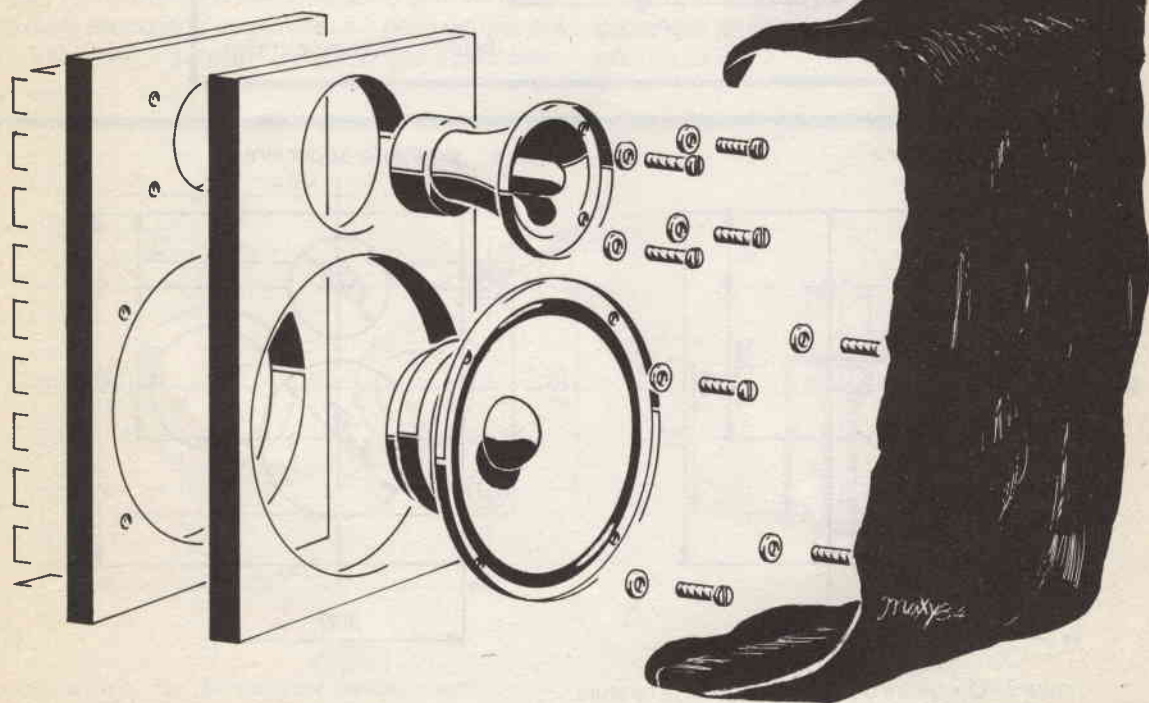
Sul numero di marzo '84

Sul numero di aprile '84

Sul numero di maggio '84

COSTRUZIONE DI UN SISTEMA HI-FI CAR CON COMPONENTISTICA PROFESSIONALE

Sta prendendo sempre più piede, fra gli installatori di impianti hi-fi car, la moda di utilizzare componenti elettroacustici professionali in auto: questo intervento vuole essere una valida guida per l'hobbysta che voglia realizzare con successo un sistema di altoparlanti di classe professionale per la propria autovettura.

Gianpiero Majandi

Esploso di montaggio

Perché il professionale in auto? È una domanda che molti lettori si potrebbero giustamente porre: si tratta infatti in genere di altoparlanti pesanti, grandi e costosi; ma i patiti di riproduzione sonora, ovvero quelli che, come chi scrive, amano il suono preciso, potente, indistorto e pulito a livelli di pressione sonora elevatissimi, non possono che rivolgersi a questo tipo di componenti per soddisfare le proprie esigenze di suono.

Il progetto

Questo sistema di altoparlanti, viste le sue non certo contenute dimensioni, si adatta a vetture, dotate di ampio pianale, su cui sono fissati i due altoparlanti ed il filtro. I componenti sono stati scelti dal vasto catalogo RCF e sono, precisamente, il formidabile larga banda da 10" (250 mm Ø) L10/560 ed il tweeter a compressione TW 105, assai affidabile, di buona timbrica e caratterizzato da un elevato rapporto qualità/prezzo. Il filtro si compone di un semplicissimo condensatore da 2 µF in serie al tweeter, secondo lo schema di figura 1.

Il sistema, sfruttando il volume del portabagagli come carico acustico, deve rispondere entro ±3 dB da 70÷75 Hz (a seconda del volume a disposizione) fino a circa 16.000 Hz.

Il sistema ha un'efficienza media di 97 dB/1W/1m e può sostenere potenze di anche 200 W senza problemi di sorta. Ne consegue la possibilità di ottenere da una coppia di questi altoparlanti livelli pressoché indistorti di 120 dB al sedile anteriore.

La realizzazione

Il pannello di sostegno degli altoparlanti è realizzato incollando l'uno sull'altro due pezzi di truciolare da 18 mm aventi identiche dimensioni ma foratura diversa, allo scopo di permetterne la copertura con apposita tela acustica, al fine di mimetizzare il tutto in modo sufficientemente efficace. Seguono le misure ed i piani di foratura in figura 2.

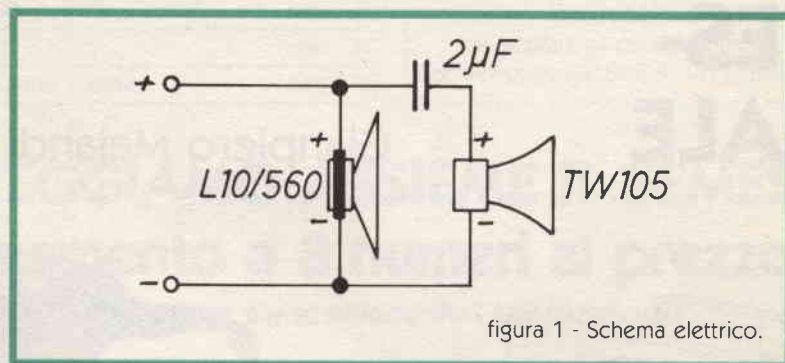



figura 1 - Schema elettrico.

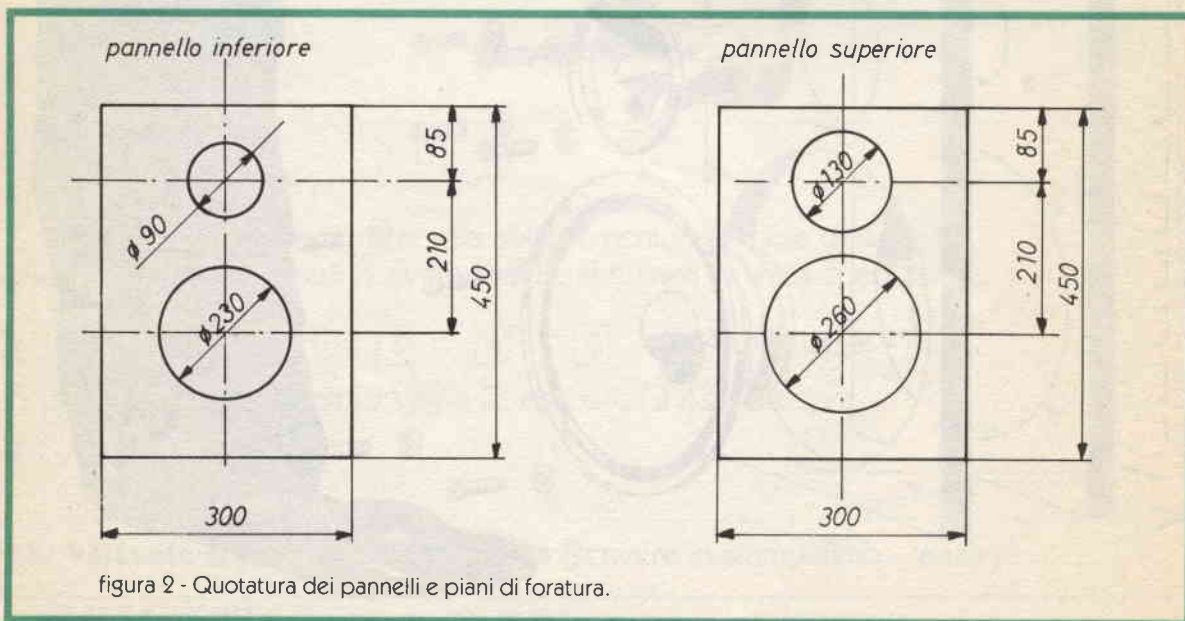



figura 2 - Quotatura dei pannelli e piani di foratura.

Come detto precedentemente, la sovrapposizione dei pannelli serve a permettere la copertura degli altoparlanti mediante tela acustica. Per fare ciò occorre montare il pannello avente i fori più piccoli sotto all'altro, onde permettere agli altoparlanti di non sporgere pur avendo un solido fissaggio, non permesso da un solo pannello con foratura d'invito fresata. Segue lo schema di montaggio nella figura 3-4.

figure 3 e 4 - Esploso di montaggio e sezione del fissaggio woofer.

Una volta che i pannelli sono stati incollati l'uno sull'altro con colla vinilica e quest'ultima abbia fatto presa, vanno praticati i fori d'invito per le viti di fissaggio degli altoparlanti, in numero di 8 per il woofer e 4 per il tweeter. Il diametro da seguire per il posizionamento dei fori è di 245 mm per il woofer e di 120 mm per il tweeter. Prima di avvitare gli altoparlanti è consigliabile spruzzare con una bomboletta di vernice nera il pannello doppio così ottenuto. A tal punto bisogna realizzare 4 fori per il passaggio delle viti che servono per fissare il pannello al pianale, secondo lo schema di figura 5.

Si fissano quindi gli altoparlanti mediante viti a legno e si tende la tela acustica sul pannello, ripiegandola inferiormente e bloccandola con punti metallici.

Si capovolge quindi il pannello, mettendo a vista il posteriore degli altoparlanti per effettuare il cablaggio. (figura 7).

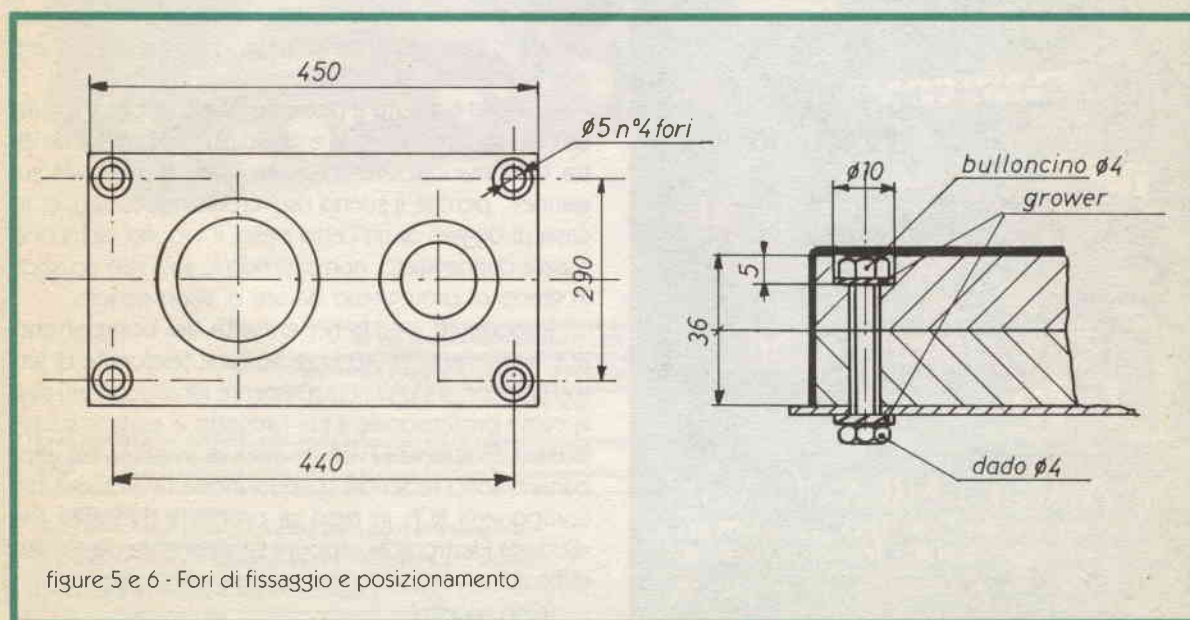



figure 5 e 6 - Fori di fissaggio e posizionamento

figura 7 - Cablaggio-Pannello visto da dietro.

A questo punto non resta che fissare il pannello sul pianale, che è stato già forato per permettere il passaggio dei componenti, mediante le quattro viti per cui sono previsti i fori indicati in figura 5 e 6.

Ora si può collegare l'intero sistema all'amplificatore e godere il suono dell'impianto, che permette, come già detto, il raggiungimento di pressioni acustiche elevatissime. A questo proposito, è bene raccomandare di non alzare eccessivamente il volume per evitare danneggiamenti all'udito, specie per i passeggeri posteriori.

Il suono è aperto e potente, i bassi smorzati ma assai potenti, i medi lineari e gli alti puliti e precisi. Un'altra raccomandazione: non appoggiare mai nulla sui pannelli, perché il suono risulterebbe offuscato, e, in caso di oggetti di un certo peso, il woofer potrebbe essere danneggiato, non essendo la sola tela acustica in grado di proteggerlo da urti di vario genere.

Importante: **per la reperibilità dei componenti RCF** abbiamo ricevuto in redazioine telefonate di lettori che non sono riusciti a reperire gli altoparlanti della cassa professionale il cui progetto è apparsi sul n° 3/84 di Elettronica Flash. In linea di massima tali altoparlanti sono reperibili da qualunque rivenditore dei componenti RCF. In caso di problemi rivolgersi alla «Bottega Elettronica», oppure se incontrate particolari difficoltà, rivolgetevi direttamente alla Redazione.

Buon ascolto.

di Tonel & C s.a.s.

34133 TRIESTE
Via Palestrina, 2
Telef. (040) 771061

Sistemi di interfaccia video e conversione di codici

DIGIMODEM I/A: MODULATORE - DEMODULATORE a FILTRI DIGITALI per comunicazioni RTTY

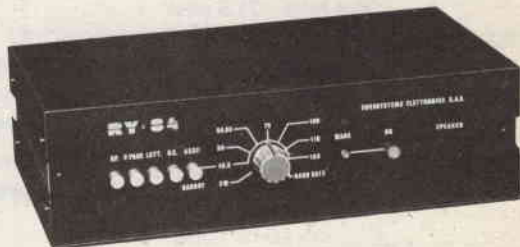
- Demodulatore per segnali TTY e CW sia AFSK che AM con tecnica di rivelazione in ampiezza su due od un solo tono, con discriminatore di soglia e circuito «antispace». Filtri di tipo digitale con possibilità di regolazione di larghezza di banda; canale infer. 1275 Hz o 2125 Hz; shift 170 Hz, 425 Hz o 850 Hz selezionabili a pulsanti con possibiltà di regolazione continua.
- Output digitali a livelli TTL/CMOS e COURRENT LOOP 20 mA.
- Modulatore AFKS (toni 1275 / 1445 Hz) per emissioni RTTY con TX SSB, con input digitali a livelli TTL/RS-232 o COURRENT LOOP.
- Alimentatore alta tensione per linee courrent loop 20 mA indipendente.
- Tubo catodico 2" incorporato per sintonia ad elissi.
- Indicatore con display digitale della frequenza di mark, space e shift.
- L'apparecchio è composto da quattro circuiti stampati a doppia faccia con fori metalizzati e usa 39 circuiti integrati, 12 transistori, 3 fotoaccopiatori, 1 tubo indicatore R.C. Tutti i circuiti integrati sono montati su zoccolo e tutti i componenti sono della migliore qualità.
- Dimensioni Rack standard: 132,5 × 429 × 280.
- Alimentazione 220 Vac.

DIGIMODEM svolge tutte le funzioni necessarie a mettere in collegamento due stazioni TTY tramite un canale di comunicazione a banda passante audio. È particolarmente idoneo per ricetrasmissioni TTY via radio (RTTY) perché conforme agli standard più usati; inoltre le particolari tecniche adottate (filtri digitali, discriminatore con decisione di soglia ecc.) assicurano elevata affidabilità anche in situazioni difficili (forti interferenze, evanescenza selettiva ecc.).
Può essere collegato a qualsiasi decodificatore commerciale oppure al decodificatore Eurosystems mod. RY 84 per la ricezione di CW e TTY. Per ricezione e trasmissione TTY può essere usato con l'apparecchio VIDEO-BOX Eurosystems.

L'APPARECCHIO PIÙ COMPLETO E CON TECNOLOGIA PIÙ AVANZATA DISPONIBILE SUL MERCATO. COMPLETAMENTE PROGETTATO E COSTRUITO IN ITALIA

DIGIMODEM II/A: MODULATORE - DEMODULATORE a FILTRI DIGITALI per comunicazioni RTTY

Stesse caratteristiche del DIGIMODEM I/A ma senza indicatore R.C. e frequenzimetro; è dotato di indicatore di sintonia a led e a VU-METER.
È predisposto per essere collegato ad un oscilloscopio esterno per la sintonia ad elissi.

RY-84 DECODIFICATORE E VISUALIZZATORE TTY-CW con output per stampante

Gestito a microprocessore, decodifica un segnale tipo TTY (codici ASCII e BAUDOT) o CW. Può essere collegato a monitor video, comune televisore e stampante. Consente la ricezione di emissioni da parte di radioamatori, agenzie di stampa, stazioni meteorologiche ecc.

RY-84 è dotato di un piccolo demodulatore per cui può essere collegato direttamente all'audio del ricevitore SSB. Questo demodulatore può essere escluso qualora si desideri usarne uno di caratteristiche superiori (ad es. il DIGIMODEM).
RY-84 costituisce la soluzione ideale nel caso si voglia installare in modo economico una efficiente stazione di ascolto senza essere interessati alla trasmissione.

* CONDIZIONI DI VENDITA:
I prezzi sono comprensivi di I.V.A. Vendite anche dirette contrassegno con spese a carico del destinatario.
Disponiamo di molti altri prodotti come tastiere, monitors, ecc. chiedere catalogo anche a mezzo telefono.
SI CERCANO RIVENDITORI PER ZONE LIBERE.

* Prezzi I.V.A. compresa:

DIGIMODEM I/A	L. 1.058.700
DIGIMODEM II/A	L. 536.570
RY-84	L. 421.500

BES Milano.

Nuovo ricevitore radio IC R 70 - ICOM

Around the world

Il nuovissimo ricevitore ICOM è un concentrato di tecnologie per farvi ascoltare il "respiro del mondo" e in particolare i radioamatori con i suoi trenta segmenti da 1 MHz in ricezione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura di frequenza:

Bande amatoriali:
1.8 MHz - 2.0 MHz
3.5 MHz - 4.1 MHz
6.9 MHz - 7.5 MHz
9.9 MHz - 10.5 MHz
13.9 MHz - 14.5 MHz
17.9 MHz - 18.5 MHz
20.9 MHz - 21.5 MHz
24.5 MHz - 25.1 MHz
28.0 MHz - 30.0 MHz

Copertura continua: da 0.1 MHz a 30 MHz

Controllo della frequenza: CPU a passi di 10 Hz doppio VFO e sintetizzazione. digitale della frequenza

Display: di 6 digit. con lettura dei 100 Hz

Stabilità di frequenza: - di 250 Hz da 1 minuto a 60 minuti di riscaldamento
- di 50 Hz dopo 1 ora

Alimentazione: 220 V

Impedenza d'antenna: 50 ohms

Peso: 7,4 kg

Dimensioni: 111 mm (altezza) x 286 mm (larghezza) x 276 mm (profondità)

Ricevitore: circuito a quadrupla conversione supereterodina con controllo delle bande continue

Ricezione: A1 A3 J (USB, LSB), F1, FSK, A3, F3

Sensibilità: (con preamplificatore acceso)
SSB CW RTTY meno di 0.15 microvolt $\left(\frac{0.1\sim1.6\ \text{MHz}}{1\ \text{microvolt}}\right)$ per 10 dB S + N/N
AM meno di 0.5 microvolt $\left(\frac{0.1\sim1.6\ \text{MHz}}{3\ \text{microvolt}}\right)$
FM meno di 0.3 microvolt per 12 dB SINAD (1.6 - 30 MHz)

Selettività: SSB CW RTTY 2.3 KHz a - 6 dB
4.2 KHz a - 60 dB
CW - N, RTTY - N 500 Hz a - 6 dB
1.5 KHz a - 60 dB
AM 6 KHz a - 6 dB
18 KHz a - 60 dB
FM 15 KHz a - 6 dB
25 KHz a - 60 dB

Reiezione spurie: più di 60 dB

Uscita audio: più di 2 watt

Impedenza audio: 8 ohms

MARCUCCI S.p.A.

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 738.60.51

Servizio assistenza tecnica: S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno - tel. 9624543 e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

SEMPLICE GENERATORE DI IMPULSI

Emanuele Bennici

Originale generatore di impulsi, basato su un oscillatore a rilassamento che funziona sfruttando la pronunciata resistenza negativa della caratteristica tensione-corrente che presenta un transistor planare epitassiale con base aperta e polarizzato inversamente.

Generalità

È noto che se la giunzione emettitore-base di un transistore planare al silicio è polarizzata inversamente, questa si comporta come un diodo zener con tensione tipica di rottura di 6÷10 V.

Meno noto è il fatto che se la base è lasciata aperta e la connessione è fatta tra emettitore e collettore, il bipolo così ottenuto presenta una caratteristica corrente-tensione con un tratto a resistenza negativa (figura 1).

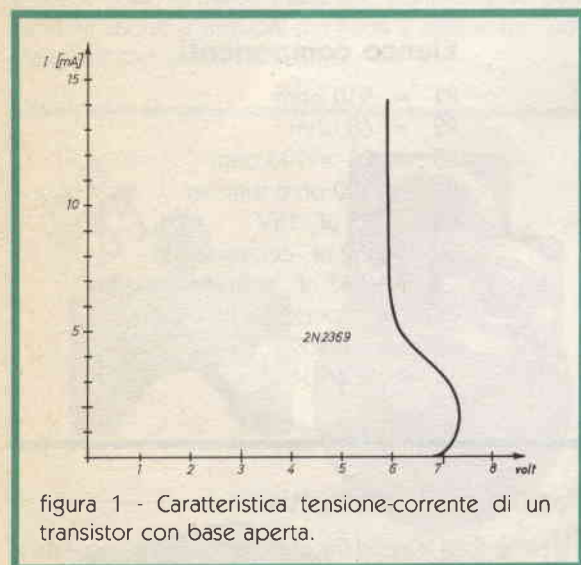
figura 1 - Caratteristica tensione-corrente di un transistor con base aperta.

Questo effetto è più pronunziato nei transistori planari epitassiali NPN (del tipo, per intenderci, 2N706, 2N2369, BSX20, ecc...).

figura 2 - Schema di principio.

Un dispositivo del genere, connesso nel semplicissimo circuito di figura 2, si comporta come un oscillatore con forma d'onda a dente di sega esponenziale, la cui ampiezza e frequenza dipendono, oltre che dai componenti esterni, anche dalle caratteristiche del transistore impiegato.

Descrizione del circuito

Modificando opportunamente il rudimentale circuito visto, si è deciso di realizzare un semplicissimo generatore di impulsi che, concepito inizialmente per

esperienze didattiche sulle linee di ritardo e sui cavi coassiali RF, ha mostrato una certa utilità nell'impiego corrente come generatore di segnali di prova per usi generali.

Il circuito, indicato in figura 3, funziona come un normale oscillatore a rilassamento: quando la tensione ai capi di C2, caricato da R1+P1, raggiunge la tensione di innesco di TR1, questo entra bruscamente in conduzione e porta TR2 in zona attiva. La corrente di collettore di TR2, che segue l'impulso di scarica di C2, fornisce ai capi del carico la tensione impulsiva di uscita.

Le caratteristiche riscontrate nel prototipo sono le seguenti:

— Impedenza d'uscita: 50Ω resistivi
— Alimentazione: 7,5 mA a 9 Vcc
— Frequenza di ripetizione degli impulsi: 1 MHz
— Durata dell'impulso: 75 nS al 25% dell'ampiezza massima
— Ampiezza impulsi: 3V picco a circuito aperto

Per inciso faccio notare che il circuito è TTL compatibile, con possibilità di pilotare più di 40 gate della serie TTL/LS.

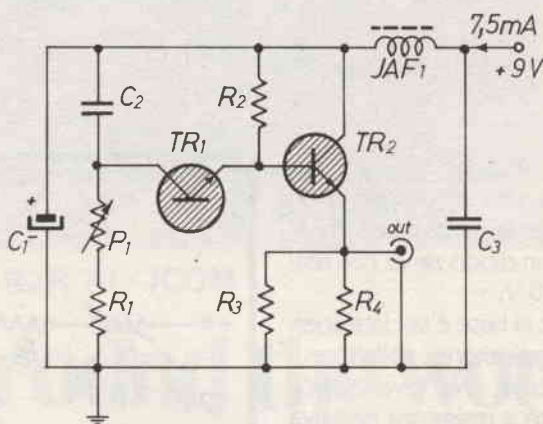



figura 3 - Schema elettrico del generatore.

Elenco componenti

R1 = 910 ohm
R2 = 68 ohm
R3 = R4 = 100 ohm
P1 = 500 ohm trimmer
C1 = 25 μF, 15V
C2 = 2,2 nF, ceramico
C3 = 0,47 nF
JAF1 = impedenza RF VK200
TR1 = 2N2369
TR2 = 2N2904

Caratteristica interessante di tale disposizione circuitale è che TR2 non entra in zona di saturazione e i tempi di commutazione restano molto brevi; inoltre, l'impedenza di uscita è resistiva e di valore costante sia in presenza che in assenza di impulso, e può essere variata con la semplice sostituzione del gruppo R3//R4.

I valori scelti corrispondono a Zo=50Ω, adottato appunto per esperienze sui fenomeni di riflessione nelle linee in cavo coassiale.

Il gruppo JAF1-C3 serve ad evitare l'iniezione di impulsi parassiti nella linea di alimentazione, mentre C1 fornisce la corrente impulsiva di breve durata per TR2, in modo che la corrente di alimentazione sia costante.

Il trimmer P1 dovrà essere regolato per ottenere all'oscilloscopio la migliore forma d'onda.

Particolarità costruttive

Nelle foto e nella figura 4 sono visibili, rispettivamente, la disposizione meccanica generale in un contenitore d'alluminio di 70×35×25 mm, e la posizione dei componenti sulla basetta forata; data la semplicità del tutto non è indispensabile il circuito stampato.

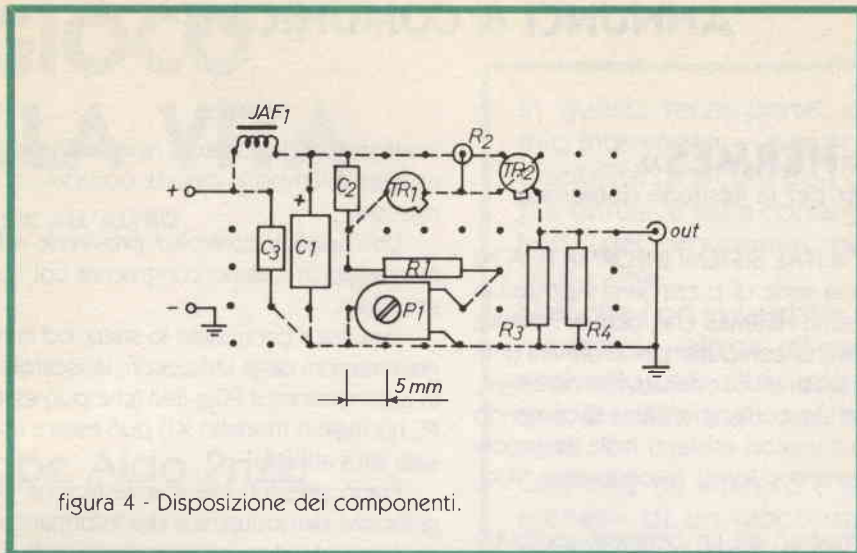



figura 4 - Disposizione dei componenti.

Il connettore d'uscita può essere un BNC o, più economicamente, una presa tipo plug per audio, mentre nelle foto vedete la versione orginale con connettore PL-259.

Il collegamento al positivo dell'alimentazione è realizzato con un conduttore passante isolato con tubetto rigido o, meglio, con un condensatore passante di qualche nF, mentre il negativo è collegato direttamente all'involucro metallico.

Evidentemente vi sono molte altre possibilità costruttive, non ultima quella di prevedere un piccolo regolatore di tensione integrato, permettendo così l'alimentazione a tensioni maggiori e ottenendo una maggiore stabilità in frequenza.

Usi

L'hobbista può usare utilmente il dispositivo proposto come iniettore di segnali per circuiti digitali, contatori, monostabili, divisori di frequenza, rivelatori di picco, circuiti a soglia, ecc...

È possibile prevedere, eventualmente, la commutazione del condensatore C2 per ottenere diverse frequenze di uscita. La stabilità di frequenza non sarà eccezionale, ma cosa pretendete da un transistore e mezzo?

Bibliografia

J.A.H. Edwards: Negative resistance of transistor junction Wireless World, gennaio 1970, pag. 12.

ANNUNCI & COMUNICATI

È NATO «HERMES»

Il primo computer per la gestione domestica.

Il 18 aprile c.a. la **ITAL SISTEMI INFORMATICA** ha presentato, nella sua sede di p.zza Santi Apostoli in Roma, il nuovo sistema **HERMES** che, oltre al normale impiego come personal computer per le attività di tipo gestionale, amministrativo, educativo o ricreativo, è in grado di funzionare come un sistema di comando e controllo degli utilizzatori esistenti nelle abitazioni ed uffici (riscaldamento, forni, fotocopiatrici, luci, ecc.).

HERMES è composto da un personal computer **IBM** e da una **«scatola nera»** che è il vero e proprio organo di controllo degli utilizzatori.

I due computer dialogano fra loro tramite un collegamento seriale a sincrono: il personal computer (un PC$_{JR}$) viene utilizzato per conoscere lo stato degli utilizzatori ed inviare comandi alla «scatola nera».

Il tutto avviene tramite una serie di menù autoesplicativi e di facile utilizzo in modo da dare la possibilità di usare **HERMES** anche alle persone «non addette ai lavori».

Il display è rappresentato da un televisore domestico per minimizzare i costi del sistema, ed il collegamento è stato effettuato con apposito modulatore sfruttando l'uscita RGB del PC$_{JR}$.

È interessante notare che tale PC$_{JR}$ (che sarà tra breve annunciato in Italia) ha la particolare caratteristica di avere una tastiera a raggi infrarossi (come il telecomando del televisore) per cui non esiste alcun collegamento fisico fra tastiera e PC$_{JR}$.

La distanza massima di funzionamento è dell'ordine di 6-7 m. La «scatola nera» può supportare un certo numero di utenze locali e remote, ossia connesse direttamente tramite filo, oppure governare via onde convogliate con un sistema di codifiche tali da evitare interferenze fra sistemi **HERMES** funzionanti in appartamenti contigui.

Le programmazioni degli utilizzatori sono estremamente versatili in quanto permettono di ottenere cicli giornalieri, cicli giornalieri differenti (a partire da una certa data) o accensioni e spegnimenti una tantum.

HERMES è tra l'altro in grado di reagire ad eventi indesiderati come fughe di gas, perdite di acqua, effrazioni, mancanza di rete elettrica ecc., tramite una sirena in maniera locale e tramite la composizione di uno o più numeri telefonici in maniera remota.

Inutile dire che la telefonata è controllata in modo intelligente dalla «scatola nera» alfine di poter essere ripetuta a tempo in caso di occupato o mancanza di risposta.

Uno speech controller provvede a formulare un messaggio in italiano congruente col tipo di evento accaduto.

Una volta controllato lo stato, od immesse le programmazioni degli utilizzatori, la «scatola nera» diventa autonoma ed il PC$_{JR}$ IBM (che può essere anche un PC normale o modello XT) può essere usato per qualsiasi altra attività.

Erano presenti alla manifestazione personaggi significativi dell'industria e dell'informatica: in particolare Vittorio Merloni ha elogiato l'iniziativa della **ISI** sottolineando il significato che può avere un'iniziativa così avanzata a Roma, città in cui l'informatica è ancora poco sviluppata; mentre il Presidente del Censis, De Rita ha rilevato che le piccole e medie società di software sono destinate ad espandersi, dato che l'industria ha un bisogno sempre crescente di agenzie di servizi capaci di rispondere in modo analitico alle esigenze settoriali.

REGIONE PIEMONTE

Per l'iniziativa, curata dall'Assessorato alla Cultura della Regione in collaborazione con il Servizio Stampa della Giunta, prevede l'installazione da aprile a fine anno di **10 punti videotel** con informazioni di rapido accesso disponibili ai cittadini in zone nevralgiche di Torino. I passanti potranno richiedere tramite tastiera informazioni di pubblica utilità predisposte in un apposito «nodo regionale» realizzato con il supporto tecnico della **SIP**.

Milano, 26 aprile 1984. La **apple computer** annuncia oggi una serie di accessori studiati per affiancare l'Apple //c, il personal computer compatto e trasportabile, nato per impieghi professionali, per la didattica e per la casa.

Ogni accessorio presentato, estende le capacità operative del sistema. Per esempio, la nuova stampante a colori Scribe consente all'utilizzatore di stampare lettere, manoscritti, etichette postali, fogli elettronici, grafici ed altro, sia a colori che in bianco e nero.

Per saperne di più rivolgetevi al rivenditore di zona o c/o
Apple Computer S.p.A. - Milanofiori - Palazzo Q8
20089 ROZZANO (MI) ITALY - Tel. 02/8242156
Telex 530173

IL GIOCO DELLA VITA

DA UN BASIC ALL'ALTRO

Giuseppe Aldo Prizzi

**In questa terza parte, che chiude il mio intervento — per ora — sulla traducibilità di alcuni tra i dialetti BASIC più diffusi, e sulla conseguente portabilità dei programmi, prometto che sarò breve.
Non che non ci sarebbe altro da dire, ma questo «altro», mi pare più giusto riservarlo ad altri, più avanzati, e quindi dilazionati nel tempo, interventi.
Così oggi mi limiterò a presentare la «genesi» di un gioco, implementato sul VIC 20, a partire da un originale scritto per ZX 81 e il cui listato, col numero 1, appare qui a fianco, ma che è apparso ben 2 anni or sono — per l'esattezza nel gennaio 1982 — su MICRO COMPUTER PRINTOUT.**

Sarò breve.

È inutile che vi riparli del gioco della vita (LIFE) descritto matematicamente da John Conway del Caius College di Cambridge e presentato 14 anni or sono da Martin Gardner su Scientific American.

È in effetti qualcosa che ben si presta, per le sue regole facili, a essere implementato in un computer, anche minimo.

Come lo ZX 81, appunto.

Ed ora come il VIC 20.

Brevemente: il gioco simula la nascita, la crescita, e la morte di una colonia di cellule, le cui regole di sopravvivenza sono 4:

* Ogni cellula in un grigliato (un semplice foglio a quadretti) ha 8 vicini.

* Ogni cellula con 2 o 3 vicini sopravvive per la prossima generazione.

* Una nuova cellula nasce in ogni spazio vuoto con esattamente tre vicini.

* Ogni cellula con 4 o più vicini muore per sovrappopolazione.

Nel gioco originale, la generazione delle cellule avviene a caso, e questa casualità è stata inizialmente conservata.

Ma confrontiamo i listati 1 e 2 (quest'ultimo rappresenta la prima stesura — traduzione, già funzionante — rispetto al listato originale).

Occorre innanzitutto osservare come la casualità, nello ZX, dipende dalle righe 7 e 50, mentre nel VIC — non essendo necessaria — la riga 7 è stata cancellata e lo statement di riga 50 è stato adattato alla diversa maniera di generare numeri casuali.

Poi, alle diverse righe, la pleonastica assegnazione LET, che mangia memoria, è stata tolta.

Alla stessa maniera sono stati tolti gli indici per la chiusura dei cicli FOR ..NEXT.

Infine, il simbolo di presenza della cellula è stato cambiato.

E fin qui, senza grossi problemi, la conversione è stata risolta.

Ci siamo posti poi il problema di compattare il programma, e di approfittare della relativa riduzione nell'occupazione della memoria, per implementare alcuni semplici effetti sonori (righe 300-405), e contemporaneamente si sono usate le capacità di gestione colore per sostituire il simbolo con uno diverso, colorato (riga 210).

Infine si è modificata l'intestazione (riga 200-205).

Infine, soddisfatti del funzionamento di questa implementazione, siamo passati a sostituire le routine di generazione casuale, con altre per permettere all'utente di inserire la **sua** colonia di cellule. Ed ecco che le righe da 10 a 20, sono state sostituite da altre,

fino alla riga 100.

Avevo detto che sarei stato breve, quindi smetto, rimandandovi ai precedenti articoli di questa serie.

Mi accorgo adesso che, così, scherzando e ridendo, vi ho servito 4 (quattro!) giochi, da provare, e di essi, uno per lo ZX 81, e ben tre per il VIC 20!

È proprio vero che ELETTRONICA FLASH vi dà sempre di più.

1

```
READY.

5 LET G=0
7 RAND
10 DIM A(10,10)
20 DIM B(10,10)
30 FOR X=2 TO 9
40 FOR Y=2 TO 9
50 IF RND>.35 THEN LET A(X,Y)=1
60 LET B(X,Y)=A(X,Y)
70 NEXT Y
80 NEXT X
90 GOSUB 1000
95 LET G=G+1
100 FOR X=2 TO 9
110 FOR Y=2 TO 9
120 LET C=0
130 IF A(X-1,Y-1)=1 THEN LET C=C+1
140 IF A(X-1,Y)=1 THEN LET C=C+1
150 IF A(X-1,Y+1)=1 THEN LET C=C+1
160 IF A(X,Y-1)=1 THEN LET C=C+1
170 IF A(X,Y+1)=1 THEN LET C=C+1
180 IF A(X+1,Y-1)=1 THEN LET C=C+1
190 IF A(X+1,Y)=1 THEN LET C=C+1
200 IF A(XX+1,Y+1)=1 THEN LET C=C+1
210 IF A(X,Y)=1 AND C<>3 AND C<>2 THEN LET B(X,Y)=0
220 IF A(X,Y)=0 AND C=3 THEN LET B(X,Y)=1
230 NEXT Y
240 NEXT X
250 GOTO 90
1000 PRINT AT 3,9;"■GENERATION■";G
1001 FOR X=1 TO 10
1010 FOR Y=1 TO 10
1015 LET A(X,Y)=B(X,Y)
1020 IF A(X,Y)=1 THEN PRINT AT X+4,Y+10;"O"
1030 IF A(X,Y)=0 THEN PRINT AT X+4,Y+10;" "
1040 NEXT Y
1050 NEXT X
1060 RETURN

READY.
```

```
5 G=0
10 DIMA(10,10)
20 DIMB(10,10)
30 FORX=2TO9
40 FORY=2TO9
50 H=RND(1):IFH>.35THENA(X,Y)=1
60 B(X,Y)=A(X,Y)
70 NEXT
80 NEXT
90 GOSUB1000
95 G=G+1
100 FORX=2TO9
110 FORY=2TO9
120 C=0
130 IFA(X-1,Y-1)=1THENC=C+1
140 IFA(X-1,Y)=1THENC=C+1
150 IFA(X-1,Y+1)=1THENC=C+1
160 IFA(X,Y-1)=1THENC=C+1
170 IFA(X,Y+1)=1THENC=C+1
180 IFA(X+1,Y-1)=1THENC=C+1
190 IFA(X+1,Y)=1THENC=C+1
200 IFA(X+1,Y+1)=1THENC=C+1
210 IFA(X,Y)=1ANDC<>3ANDC<>2THENB(X,Y)=0
220 IFA(X,Y)=0ANDC=3THENB(X,Y)=1
230 NEXT
240 NEXT
250 GOTO90
1000 PRINT"■■■■   GENERAZIONE N. ";G
1005 FORX=1TO10
1010 FORY=1TO10
1015 A(X,Y)=B(X,Y)
1020 IFA(X,Y)=1THENPRINT"■";:FORH=1TOX+3:PRINT"■";:NEXT:FORH=1TOY+9:PRINT"■";:NE
XT:PRINT"●"
1030 IFA(X,Y)=0THENPRINT"■";:FORH=1TOX+3:PRINT"■";:NEXT:FORH=1TOY+9:PRINT"■";:NE
XT:PRINT" "
1040 NEXT
1050 NEXT
1060 RETURN
READY.
```

2

```
5 PRINT"■"
10 G=0:DIMA(10,10),B(10,10):FORX=2TO9:FORY=2TO9:H=RND(1):IFH>.55THENA(X,Y)=1
20 B(X,Y)=A(X,Y):NEXTY,X
30 GOSUB300:GOSUB200:G=G+1:FORX=2TO9:FORY=2TO9:C=0
40 IFA(X-1,Y-1)=1THENC=C+1
50 IFA(X-1,Y)=1THENC=C+1
60 IFA(X-1,Y+1)=1THENC=C+1
70 IFA(X,Y-1)=1THENC=C+1
80 IFA(X,Y+1)=1THENC=C+1
90 IFA(X+1,Y-1)=1THENC=C+1
100 IFA(X+1,Y)=1THENC=C+1
110 IFA(X+1,Y+1)=1THENC=C+1
120 IFA(X,Y)=1ANDC<>3ANDC<>2THENB(X,Y)=0
130 IFA(X,Y)=0ANDC=3THENB(X,Y)=1
140 NEXTY,X:GOTO30
200 PRINT"■■ ■■VITA■ * DI ALDO PRIZZI■"
205 PRINT"■■■■  ■GENERAZIONE N. "G"■":FORX=1TO10:FORY=1TO10:A(X,Y)=B(X,Y)
210 IFA(X,Y)=1THENPRINT"■";:FORH=1TOX+5:PRINT"■";:NEXT:FORH=1TOY+9:PRINT"■";:NEX
T:PRINT"■●■"
220 IFA(X,Y)=0THENPRINT"■";:FORH=1TOX+5:PRINT"■";:NEXT:FORH=1TOY+9:PRINT"■";:NEX
T:PRINT" "
225 IFA(X,Y)=1THENGOSUB400
230 NEXTY,X:RETURN
300 POKE36878,15:FORL=1TO100:POKE36876,INT(RND(1)*128)+128:FORM=1TO10:NEXTM,L:PO
KE36876;0
305 POKE36878,0:RETURN
400 POKE36878,15:M=INT(RND(1)*128)+128:POKE36875,M:FORL=15TO0STEP-1:POKE36878,L:
NEXT
405 RETURN
READY.
```

3

```
10 PRINT"❑";
20 PRINT"▓▓▓ VITA 1 ▓ *ALDO PRIZZI*▓"
30 PRINT"▓ ▓IMPOSTAZIONE DELLA▓     ▓GENERAZIONE  N. 0 "
40 PRINT"▓"
50 G=0:DIMA(10,10),B(10,10)
60 PRINT"SE VUOI INSERIRE UNA  ▓CELLULA, NELLE CASELLE▓INDICATE, BATTI ▓1▓,"
70 PRINT"▓ALTRIMENTI ▓RTN▓":FORX=2TO9:FORY=2TO9
80 PRINT"▓▓X="X-1:PRINT"Y="Y-1"▓▓"
90 INPUTA(X,Y):PRINT"❑"
100 B(X,Y)=A(X,Y):NEXTY,X
110 GOSUB230:G=G+1:FORX=2TO9:FORY=2TO9:C=0
120 IFA(X-1,Y-1)=1THENC=C+1
130 IFA(X-1,Y)=1THENC=C+1
140 IFA(X-1,Y+1)=1THENC=C+1
150 IFA(X,Y-1)=1THENC=C+1
160 IFA(X,Y+1)=1THENC=C+1
170 IFA(X+1,Y-1)=1THENC=C+1
180 IFA(X+1,Y)=1THENC=C+1
190 IFA(X+1,Y+1)=1THENC=C+1
200 IFA(X,Y)=1ANDC<>3ANDC<>2THENB(X,Y)=0
210 IFA(X,Y)=0ANDC=3THENB(X,Y)=1
220 NEXTY,X:GOTO110
230 PRINT"❑▓▓▓ VITA 1 ▓ *ALDO PRIZZI*▓"
240 PRINT"▓▓▓▓  ▓GENERAZIONE N. "G"▓":FORX=1TO10:FORY=1TO10:A(X,Y)=B(X,Y)
250 IFA(X,Y)=1THENPRINT"▓";:FORH=1TOX+5:PRINT"▓";:NEXT:FORH=1TOY+9:PRINT"▓";:NEX
T:PRINT"▓●▓"
260 IFA(X,Y)=0THENPRINT"▓";:FORH=1TOX+5:PRINT"▓";:NEXT:FORH=1TOY+9:PRINT"▓";:NEX
T:PRINT" "
270 IFA(X,Y)=1THENGOSUB290
280 NEXTY,X:RETURN
290 POKE36878,15:M=INT(RND(1)*128)+128:POKE36875,M:FORL=15TO0STEP-1:POKE36878,L:
NEXT
300 RETURN

READY.
```

4

DIGITEK COMPUTER

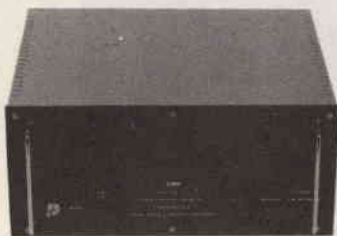
VIA VALLI, 28 - 42011 BAGNOLO IN PIANO
(Reggio Emilia) Tel. (0522) 61623 r.a.

GCS 100
Gruppo di continuità

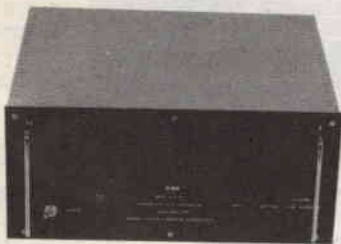
Caratteristiche tecniche:
Ingresso: 205 – 235 V
Uscita: 220 ± 5%
Batteria esterna: 12 Vcc
Potenza max 1° conv.: 135 W
Tempo intervento: 10 mS
Dimensioni:
186 × 182 × 180 mm.
Peso (batt. escluse): 6,5 Kg.
(SWEDA/MPFII/MPFIII/APPLE etc.)

GCS 600
Gruppo di continuità

Caratteristiche tecniche:
Ingresso: 180 – 260 V
Uscita: 220 ± 5%
Batterie esterne: 24 Vcc
Potenza max 1° conv.: 450 W
Potenza max 2° conv.: 200 W
Tempo di intervento: nullo

Dimensioni:
170 × 410 × 420 mm.
Peso (batt. escluse): 23 Kg.
(IBM PC/XT - ALPHATRONIC M20 etc.)

GCS 1000
Gruppo di continuità

Caratteristiche tecniche:
Ingresso: 180 – 260 V
Uscita: 220 ± 5%
Batterie esterne: 24 Vcc
Potenza max 1° conv.: 600 W
Potenza max 2° conv.: 200 W
Tempo di intervento: nullo

Dimensioni:
170 × 410 × 420 mm.
Peso (batt. escluse): 33 Kg.
(DATA GENERAL 30/IBM 523 etc.)

I marchi: SWEDA/MPFII/MPFIII/APPLE - IBM PC/XT - ALPHATRONIC - M20 DATA GENERAL 30/IBM 523 sono marchi registrati.

APPARECCHIATURE
ELMAN

GI 250 - Inverter
Misure:
b. 220 - h. 120 - p. 135 mm

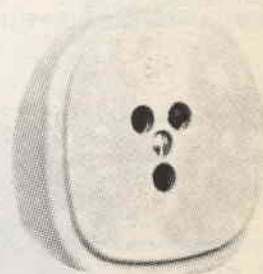
GI 500 - Inverter
Misure:
b. 220 - h. 200 - p. 135 mm

GI 750 - Inverter
Misure:
b. 220 - h. 200 - p. 135 mm.

Caratteristiche tecniche	GI 250/12	GI 250/24	GI 500/12	GI 500/24	GI 750/24	
Tensione di alimentaz.	12	24	12	24	24	V
Corrente max di alimen.	27	14	45	23	38	A
Tensione d'uscita	220	220	220	220	220	V
Frequenza di lavoro	50	50	50	50	50	Hz
Potenza max continua	240	240	440	440	750	W
Potenza di spunto	330	330	560	560	850	W
Dimensioni	220 120 135	220 120 135	220 200 155	220 190 135	220 200 155	mm
Peso	5,5	5,5	7,5	7,5	—	kg

CV/CB 12 e 24 - Convertitori veloci carica batteria

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V - Uscita: 220 V - Potenza massima: 800 W
Tempo di commutazione: 15 – 25 mS
Caricabatterie: a tensione costante con limitatore
Controllo batteria: a mezzo di segnalatore acustico
Dimensioni: 220 × 80 × 135 mm.

Per creare un gruppo di continuità ad onda quadra.

ANTENNA DA MOBILE PER I DUE METRI

Cinque minuti di lavoro ed è pronta un'antenna per la vostra auto.

Luigi Amorosa

Recentemente mi sono trovato nella necessità di disporre di una valida antenna per poter usare l'apparato VHF in auto (da fermo, naturalmente, secondo le disposizioni ministeriali...).

Valutati i prezzi del mercato mi sono orientato per un prodotto «home made», che avesse le seguenti caratteristiche:

— facilità di smontaggio e rimontaggio
— scarso ingombro
— facilità di realizzazione
— economicità.

Mi sono ricordato, allora, che molti CB usano montare le loro antenne sul portapacchi; da qui è nata l'idea di ricorrere ad un «piede» di portapacchi (così

si chiama...) reperibile presso qualunque negozio di ricambi auto. Nell'acquistarlo, cercate di scegliere un modello dotato di manopola in plastica, onde poter rapidamente procedere all'installazione dell'antenna.

Credo che le illustrazioni permettano di capire bene come montare il tutto. La piastrina in metallo che sostiene lo stilo è avvitata al piede con due viti a dado. È ovvio che col trapano bisognerà praticare due fori sia sulla piastrina, sia sul piede. Inoltre, sulla piastrina dovrà essere fatto un foro adatto al passaggio di un SO239 da pannello al cui terminale sarà saldato lo stilo. Quest'ultimo (circa 49 cm per i due metri) sarà poi ricoperto con guaina termorestringente.

All'estremità del piede, poi, si applicherà uno spessore in gomma (per non rigare la carrozzeria) allo scopo di mantenere orizzontale la struttura e parallela al tettuccio dell'auto; tale spessore sarà applicato con colle cianoacriliche o con una vite autofilettante.

Per ultimare il lavoro si provvederà a cospargere di sigillante al silicone la saldatura tra connettore e stilo, onde impedire che il ROS (che andrà naturalmente regolato variando la lunghezza dell'elemento radiante) aumenti in caso di pioggia.

Come già ho detto, credo che più delle parole possano essere utili le immagini per cui non mi resta altro da fare se non augurarvi buoni QSO.

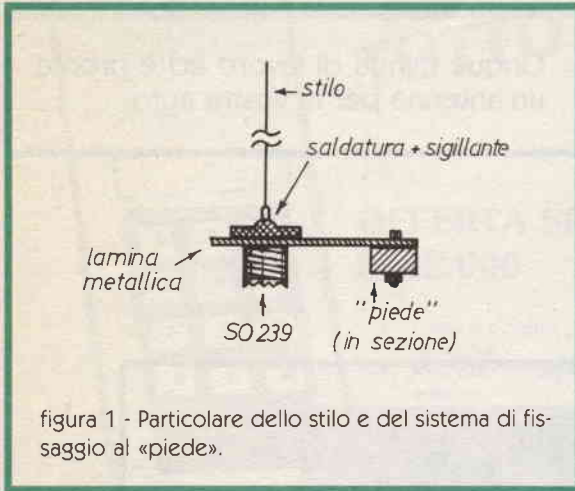



figura 1 - Particolare dello stilo e del sistema di fissaggio al «piede».

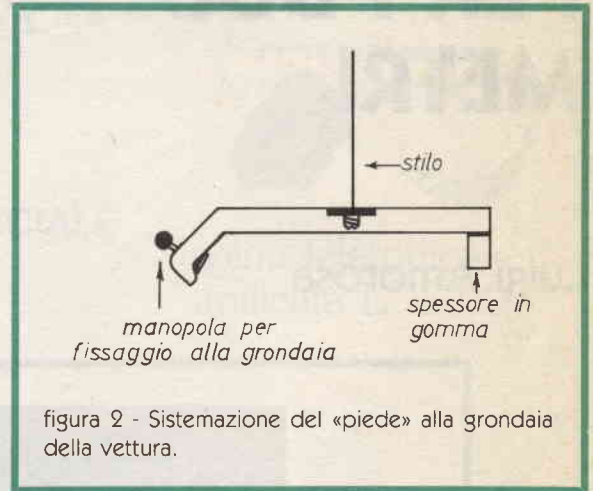
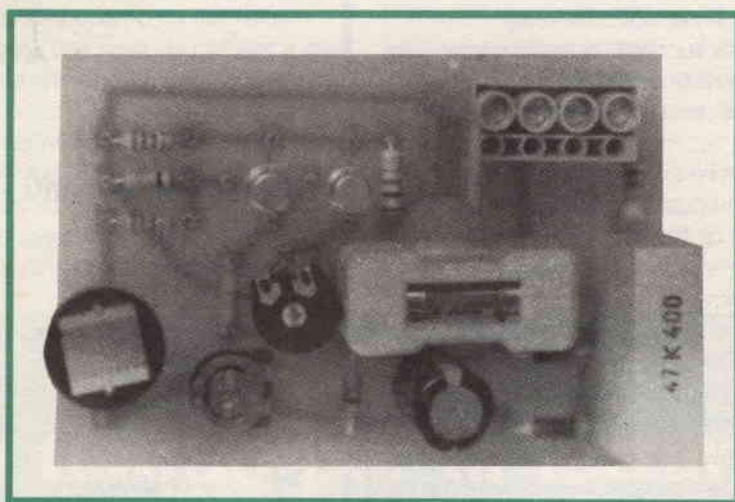



figura 2 - Sistemazione del «piede» alla grondaia della vettura.

FOTO-CONTROLLO AUTOMATICO ON-OFF

Un dispositivo autonomo per non trovarsi mai al buio nell'androne o nel cortile o in giardino o nel passo carrabile della vostra villa o del condominio o della casa in cui abitate. Facilmente inseribile all'interno di qualsiasi portalampade, questo circuito si autoalimenta direttamente dalla rete-luce con un consumo assolutamente irrisorio.

G.B. De Bortoli & T. Puglisi

Molto sinteticamente, un fotocontrollo del tipo on-off (ossia: attivato o disattivato) si può definire come un circuito a scatto ciclico. Pertanto, esso funge da interruttore nei confronti di qualsiasi tipo di utente: motore, lampada, termobagno, ecc. Nel nostro caso, se ne ipotizza l'impiego come interruttore per lampade di sicurezza, lampioni, luci-spia e simili.

Ma passiamo subito allo schema, presentato in figura 1. Per prima cosa, qui si nota la presenza di una fotocellula (Rft), posta nel ramo alto del partitore sulla base di TR1. Ora, come si sa, detta fotocellula, esposta alla luce, assume un valore resistivo dell'ordine del migliaio di ohm o meno. E pertanto, in tal caso, la base di TR1 si polarizza; R4 si chiude su R3; la base di TR2 viene polarizzata da questa resistenza in senso negativo; e su R5 scorre una corrente talmente debole e con un voltaggio talmente basso da non riuscire ad innescare il triac che funge da interruttore. (In questo caso, va pure notato che la tensione stabilizzata a 12 volt sarà agevolmente sopportata quasi per intero

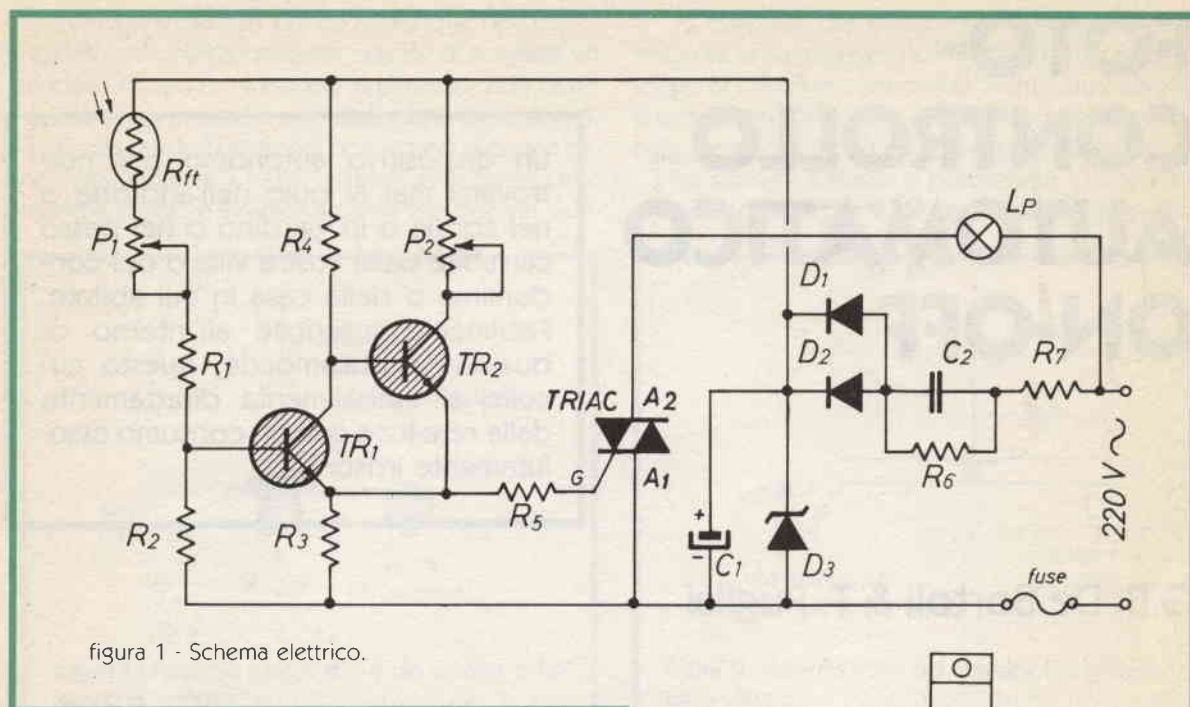



figura 1 - Schema elettrico.

dalla R4, che ha un valore molto elevato).

Vediamo ora cosa succede quando, dopo l'imbrunire, la fotocellula resta esposta al buio, assumendo perciò un valore resistivo dell'ordine del megaohm.

Sulla base di TR1 si ha una polarizzazione opposta alla precedente, ed il nodo R4-R3 si apre. La R4 polarizza dunque la base di TR2 che, entrando in conduzione, tramite la R5 eccita il gate del triac, dapprima interdetto. Quindi, entrando in conduzione quest'ultimo semiconduttore, si ha automaticamente l'accensione della lampada utente; accensione che verrà poi meno, all'alba del giorno successivo, quando la fotocellula si troverà di nuovo esposta alla luce diurna. Tutto questo in quanto TR1 e TR2 costituiscono un trigger di Schmitt, ossia una configurazione atta a trasformare variazioni elettriche lente e graduali in «scatti» o passaggi di stato ben decisi.

Per il funzionamento di tutto il circuito si sfrutta direttamente la rete luce, opportunamente ridotta grazie alla reattanza (= resistenza opposta al passaggio della corrente alternata) del condensatore C2 e stabilizzata e filtrata, previa eliminazione delle semialternanze negative, dal gruppetto D1-D2-C1-D3. Il consumo, come si è detto già, è irrisorio, rimanendo contenuto entro valori di pochi milliampere.

La realizzazione di un prototipo del dispositivo è abbastanza rapida e facile, anche grazie al circuito stampato (vedi figura 2 e figura 3) che l'amico De Bortoli ha volutamente dimensionato in modo da poterlo

Elenco componenti

R1 = 2,2 kΩ
R2 = 10 kΩ
R3 = 680 Ω
R4 = 47 kΩ
R5 = 1 kΩ
R6 = 82 kΩ
R7 = 100 Ω
C1 = 100 µF/35V_L
C2 = 0,47 µF/600 V_L
D1 = D2 = 1N4007 o equivalente
D3 = Zener 12V/1W
TR1 = TR2 = BC107B
TRIA C1 = TAG C1 227600 o equivalente
P1 = 47 kΩ
P2 = 1 kΩ
R_{ft} = Resistenza foto sensibile (fotocellula)
Lp = Lampada
Fuse = fusibile 0,2 A

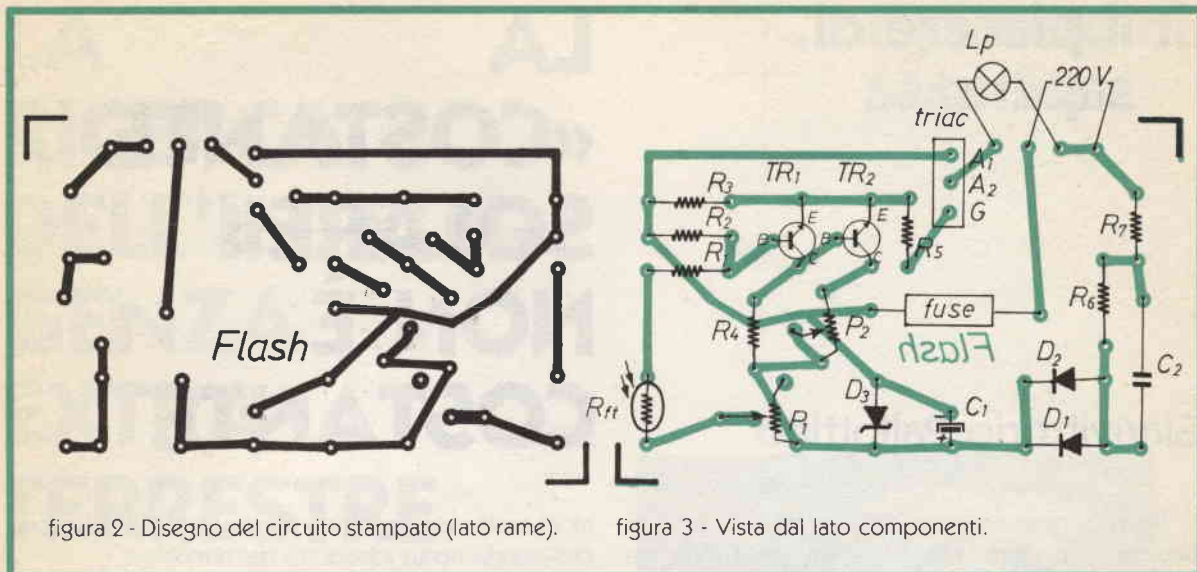



figura 2 - Disegno del circuito stampato (lato rame).

figura 3 - Vista dal lato componenti.

inserire all'interno della base di qualsiasi portalampade. Al solito, basterà fare attenzione alle polarità dei componenti contrassegnati, evitando i grossi saldatori per non arrostire diodi e transistor, per garantirsi un immediato e duraturo funzionamento del tutto.

Pertanto, l'unica cosa che resta da definire a questo punto è la taratura dei due trimmer presenti nel circuito.

Il primo, ossia P1, serve a controllare la soglia di intervento dell'automatismo; e va regolato in base alle condizioni di luce ambientale. Il secondo, ossia P2, serve invece a controllare la soglia di innesco del triac, dato che questa varia da tipo a tipo, in base alla potenza o alla Casa costruttrice di tali semiconduttori. Ma ecco come procedere.

Data tensione al circuito già collegato alla lampada utente, tenendo la fotocellula completamente al buio, regolare lentamente P2 sino ad ottenere l'innesco del triac, ovviamente segnalato dall'accensione della lampada. Esposta poi la fotocellula alla luce diurna, si constaterà lo spegnimento della lampada utente.

Quindi, dopo l'imbrunire e prima della notte più fonda, occorrerà regolare P1 onde ottenere l'accensione della lampada anche in presenza dei raggi indiretti di qualche luce distante (p.e.: i lampioni stradali). Questo è tutto.

... il piacere di saperlo ...

LA «COSTANTE SOLARE» NON È COSTANTE

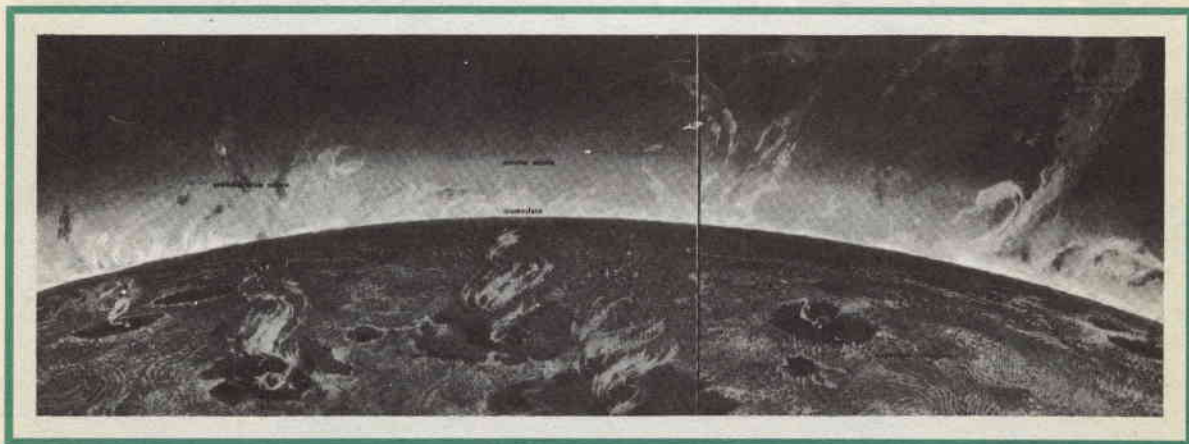
Gianvittorio Pallottino

Senza la radiazione proveniente dal Sole la Terra sarebbe un pianeta freddo e senza vita. È l'energia del Sole ricevuta durante le ere geologiche che ha creato le fonti di energia più usate attualmente, petrolio e carbone. È la radiazione del Sole che muove l'atmosfera creando i venti e tutti i fenomeni atmosferici, che riscalda gli oceani creando le correnti marine e che definisce perciò il clima e la meteorologia della Terra.

I particolare la temperatura media del nostro pianeta ha un valore che nasce da una condizione di equilibrio globale tra l'energia ricevuta dal Sole e quella riemessa verso lo spazio in forma di calore, cioè di radiazioni con lunghezza d'onda maggiore di quelle provenienti dal Sole.

Il flusso di potenza della radiazione solare al di sopra dell'atmosfera terrestre vale circa 1,5 kW/m^2 e prende il nome di «costante solare». Questa denominazione nasce dal fatto che le misure sinora eseguite mostravano che tale grandezza era sostanzialmente costante nel tempo. In realtà si tratta di misure difficili e poco precise, soprattutto se eseguite a terra, per molti motivi e in particolare a causa delle variazioni dell'assorbimento introdotto dall'atmosfera.

Misure eseguite di recente con strumenti posti a bordo di veicoli spaziali, e quindi fuori dell'atmosfera terrestre, mostrano invece che la «costante solare» non è costante, ma è soggetta a variazioni dell'ordine dello 0,1÷0,3%. Queste variazioni sono legate alla presenza delle macchie solari, e sono ben rappresentate dalla riduzione della superficie emittente del disco solare dovuta appunto alle macchie solari. Si tratta di variazioni molto piccole, che però sono tali da modificare la temperatura media di equilibrio del nostro pianeta al livello di qualche decimo di grado centigrado.

In passato, anche quando non si disponeva di tecniche raffinate per la misura delle radiazioni solari, si registrava l'entità e l'andamento delle macchie solari. Esaminando questi dati si è osservata una correlazione tra le variazioni delle macchie solari e le variazioni del clima globale della Terra, in accordo perciò con i risultati delle misure delle variazioni della «costante solare».

LA RICERCA DELL'INTELLIGENZA EXTRA-TERRESTRE

... il piacere di saperlo ...

Da sempre l'uomo si è chiesto se esistono forme di vita nel cosmo e in particolare se vi sono altri esseri intelligenti. E si è chiesto come rivelare la presenza di tali esseri e come entrare in contatto con essi.

Poiché le onde elettromagnetiche si propagano alla velocità della luce (circa 300 mila km/secondo) le grandi distanze a cui si potrebbero trovare altri pianeti abitati suggeriscono, almeno allo stato attuale delle conoscenze, che sia impossibile stabilire delle comunicazioni interstellari bidirezionali con gli esseri intelligenti del cosmo. Questo perché le distanze tra il Sole e le stelle più vicine si misurano in anni-luce e perciò il tempo tra l'invio di un messaggio e la ricezione della risposta non potrebbe essere inferiore a parecchi anni. Inoltre le stelle vicine sono pochissime ed è più probabile che i nostri ipotetici interlocutori, se mai ve ne sono, si trovino a distanze di centinaia o di migliaia di anni-luce, o ancora più lontano.

Tuttavia in diversi Paesi sono attualmente in corso ricerche per rivelare l'eventuale esistenza di altri esseri intelligenti e per manifestare ad essi la nostra presenza, che vanno sotto il nome di SETI (Search for ExtraTerrestrial Intelligence).

Le origini di queste ricerche sono lontane. Il grande matematico e fisico tedesco Carlo Federico Gauss attorno al 1820 propose di creare in Siberia un enorme triangolo rettangolo formato da estese strisce di alberi (conifere) con piantagioni di grano al suo interno allo scopo di migliorare il contrasto. La regolarità di questa struttura avrebbe indotto gli astronomi del cosmo a immaginare la presenza sulla Terra di una forma di vita intelligente.

Qualche anno dopo, nel 1840, J. von Littrow, direttore dell'osservatorio astronomico di Vienna, propose di scavare nel deserto del Sahara un anello del diametro di 30 km. Questo avrebbe dovuto essere riempito d'acqua su cui si sarebbe disposto uno strato di petrolio, la cui accensione avrebbe segnalato al cosmo la nostra presenza.

Più tardi, nel 1899, il famoso elettrotecnico Nicola Tesla costruì nel suo laboratorio, in Colorando, una bobina con diametro di 20 metri che alimentava un'antenna alta 60 metri. Inviando potenti impulsi di corrente alternata nel suo apparato Tesla cercò di mettersi in contatto con gli abitanti del cosmo. Purtroppo non ricevette nessuna risposta dal cosmo, anche se i suoi impulsi provocarono l'accensione di lampadine elettriche in un raggio di 30 km.

SISTEMI DI NUMERI COMPLESSI CON HP41C

Questo programma risolve i sistemi 3×3 di numeri complessi, tanto frequenti in elettronica ed elettrotecnica, quanto difficili a risolversi a mano.

Alessandro Bedarida

Questo programma, che può girare sulle HP 41 C con almeno un modulo aggiuntivo di memoria, risolve i sistemi di tre equazioni lineari (a coefficienti complessi) di tre incognite complesse.

Naturalmente il programma può, con alcune modifiche, essere adattato per risolvere sistemi di ordine superiore al terzo, ho preferito tuttavia presentare qui la versione per tre equazioni sia perché molti problemi sono risolubili con sistemi del terzo ordine, sia per brevità espositiva, evidenziando l'aspetto didattico.

Il metodo usato è quello di Gauss che consiste nel triangolarizzare la matrice dei coefficienti (vedi figura 2). Successivamente si ottengono i valori delle incognite a partire dall'ultima.

Il programma è stato ottimizzato sia dal punto di vista della velocità di esecuzione, sia dal punto di vista dell'occupazione di memoria; per questo motivo esso potrà apparire un po' oscuro in alcuni punti.

Ma veniamo alle tecniche di ottimizzazione.
1° Etichette. Come quasi tutti sapranno, la HP41 è dotata di 2 tipi di label numeriche (vedi Appendice G del manuale HP): quelle brevi, da LBL 00 a LBL 14, e quelle lunghe, da LBL 15 a LBL 99. Sono state quindi usate label brevi dove il salto è minore o uguale a 112

Per triangolarizzare la matrice (cioè far comparire degli zeri nella metà in basso a sinistra) si procede nel modo seguente: 1. ci si accerta che al (vedi figura 1) non sia nullo; 2. si divide bl per al ottenendo k=bl/al; 3. si sottrae ad ogni elemento della 2ª riga il corrispondente elemento della 1ª riga moltiplicato per k (dopo questo procedimento al 2ª riga avrà come 1° elemento uno zero).

Attenzione! anche dal termine noto della seconda riga (d2) deve essere sottratto il termine noto della 1ª riga moltiplicato per k; 4. si ripetono i punti 2 e 3 con la 1ª e 3ª riga in modo che anche a3 diventi zero; 5. idem come sopra con la 2ª e 3ª riga (a partire dal 2° elemento) in modo che si annulli anche b3.

Ogniqualvolta il primo elemento (quello che dovrebbe andare al denominatore) è nullo, si effettua uno scambio con un'altra riga e si prosegue; se l'elemento è ancora zero dopo aver provato tutti gli scambi possibili significa che il sistema è impossibile (zero soluzioni) o indeterminato (infinite soluzioni).

byte e label lunghe dove esso ha una lunghezza maggiore.

2° Subroutine. La subroutine che inizia alla linea 110 (LBL 13) è usata 2 volte nel programma per l'azzeramento di a2 e di a3, mentre per l'azzeramento di b3 è stato scritto appositamente un altro pezzo di programma (linee 177-200); è questo infatti il miglior compromesso fra lunghezza di programma e velocità.

Se la matrice fosse stata più grande sarebbe stato più conveniente scrivere un'unica subroutine con indicizzazione più complessa. Notare anche la disposizione non molto ortodossa delle subroutine nel programma (in genere si mettono all'inizio o alla fine del programma), voluta appositamente con lo scopo di avere il massimo numero possibile di label «brevi».

Per finire ecco un «trucchetto» di programmazione, utilizzato anche nel suddetto programma (linee 106-107). A volte, utilizzando l'indirizzamento indiretto, fa comodo avere due o più indici da incrementare contemporaneamente; se si usa l'istruzine ISG può accadere che il 1° indice venga incrementato, ma non il 2° a causa di un salto dovuto al 1° ISG.

In tal caso si può procedere in 2 modi: si somma al 1° indice il numero 0.9 e si pone il controllo del salto solo sul 2° indice (ben difficilmente il 1° indice supererà il valore 900) oppure si pone fra il 1° ISG e il 2° ISG la linea X<> X che, sia che venga eseguita o meno, non ha alcun effetto.

04	Inizio Routine controllo matrice
07-08	Inizializzazione contatore righe
10-11	Inizializzazione contatore registri
20-25	Input coefficienti
26-27	Input termine noto
28-29	Fine input riga
31-32	Arresto per dare la possibilità di controllare ed eventualmente modificare la matrice
33-38	al=0?
39	No, vai all'etichetta 15
40-45	Si, a2=0?
46	Si, vai all'etichetta 01
47-50	No, scambia le righe che iniziano con i registri 01 e 09, ovvero la 1ª e la 2ª
53-58	a3=0?
59	Si, vai all'etichetta 16
60-63	No, scambia la 1ª e la 3ª riga
66-67	Il sistema è indeterminato o impossibile
70	Routine input (o verifica)
74-76	Richiama il coefficiente già memorizzato
77-79	Riposiziona il puntatore registri
80	Visualizza coefficiente
87-90	Rimemorizza coefficiente
93	Routine di scambio
94-97	Prepara contatore riga inferiore
99-100	Prepara contatore riga superiore
101	Inizio routine
102-103	Scambio
106-108	Aggiornamento contatori e fine routine
110	Routine di 1ª elaborazione 2ª e 3ª riga
111-114	Richiama il primo coefficiente complesso della riga
117	Esegue la divisione fra il 1° elemento della riga in questione e il 1° elemento della 1ª riga (al)
118-121	Memorizza coefficiente (k)
122-124	Moltiplica coefficiente (k) per bl
127-130	Sottrae k·bl al 2° elemento della riga
131-153	come 122-130 per 3° e 4° elemento
155-156	Inizializza per la 1° elaborazione
159-164	b2=0?
165	No, vai all'etichetta 04
166-171	Si, b3=0?
172	Si, vai all'etichetta 16
173-176	Scambia 2ª e 3ª riga
178-182	b3/b2
183-186	memorizza costante (k)
187-192	Sottrae c2·k a c3
193-200	Sottrae d2·k a d3
201	Inizio calcolo X, Y e Z
201-208	Memorizza Z=d3/c3 in R23-R24
210-212	Calcola c2·Z
213-217	Calcola c2·Z-d2
218-222	Calcola Y = (d2-c2·Z)/b2
223-225	Memorizza Y in R15-R16
227-229	Calcola bl·Y
230-232	Calcola dl-bl·Y
233-241	Calcola dl-bl·Y-cl·Z
242-245	Calcola X = (dl-bl·Y-cl·Z)/al
246-248	Memorizza X in RO7-RO8
249	Inizio routine visualizzazione
250-253	Visualizza X
254-257	Visualizza Y
258-260	Visualizza Z
262-270	Costruzione stringa
275	Inizio routine divisione
281	Inizio routine prodotto

im re	im re	im re	/	im re
al	bl	cl	/	dl
01-02	03-04	05-06	/	07-08
a2	b2	c2	/	d2
09-10	11-12	13-14	/	15-16
a3	b3	c3	/	d3
17-18	19-20	21-22	/	23-24

figura 1

figura 2
indica un generico numero complesso

Bibliografia

Per i metodi risolutivi: Seymour Lipschutz - «Algebra Lineare» - Schaum - Estas Kompass.

Per la calcolatrice: HP 41 C - Manuale e guida alla programmazione.

#	#	#	#
0	#	#	#
#	#	#	#

figura 3a - 1ª fase.

#	#	#	#
0	#	#	#
0	#	#	#

figura 3b - 2ª fase

#	#	#	#
0	#	#	#
0	0	#	#

figura 3c - 3ª fase

Istruzioni

a. Caricare il programma
b. Togliere eventuali assegnamenti ai tasti A e B e accendere USER
c. Dare il via al programma e impostare i coefficienti e i termini noti come richiesto da programma (parte reale ENTER↑parte immaginaria). Se il coefficiente è nullo (0+0i) è sufficiente premere R/S
d. Alla visualizzazione O.K.? si può eseguire il calcolo o verificare il contenuto della matrice premendo A (XEQ A)
e. Verifica: se il coefficiente è corretto premere R/S, se è errato reimpostarlo e premere R/S.
f. La visualizzazione di X è automatica, quelle di Y e Z si ottengono premendo R/S.
g. Premendo B (XEQ B) si riottiene la visualizzazione di X, Y e Z con il formato desiderato (es.: FIX 4 B).

Flow Chart
start
inizializza
LBL 00
richiesta o visualizzazione coefficienti riga
incremento del puntatore di riga
no
matrice completa ?
si
visualizzazione e arresto per controllo correttezza MATRICE
no
a1=0 ?
si
a2=0 ?
si
no
scambia 1ª e 2ª riga
LBL 01
scambia 1ª e 3ª riga
no
a3=0 ?
LBL16
si
sistema indeterminato o impossibile - visualizzazione
stop
LBL 15
inizializza
sottrae alla 2ª e 3ª riga due opportune combinazioni lineari della 1ª riga
no
b2 = 0 ?
si
b3 = 0 ?
si
no
scambia 2ª e 3ª riga
LBL 04
sottrae alla 3ª riga una opportuna comb. lineare della 2ª
calcola X, Y e Z e li memorizza
LBL B
routine di visualizzazione
rtn

diagramma top-down
siscomp
input
controllo e 1^ normalizzazione
1^ elaborazione
controllo e 2^ normalizzazione
calcolo
output
inizializza= zione
routine input
a1 = 0 ?
si
no
a2 = 0?
seguita
si
no
a3=0?
scambia 1^ e 2^ riga
si
no
visualizza "S.I." e stop
scambia 1^ e 3^ riga
sulla 2^ riga
elab.
sulla 3^ riga
elab.
b2=0 ?
si
no
b3=0?
seguita
visualizza "S.I." e stop
scambia 2^ e 3^ riga
calcola x e memorizza
calcola y e memorizza
calcola z e memorizza
visualizza x, y e z
elab.
calcola coefficiente
somma coefficiente a tutti gli elementi della riga

Registri

R 00	Puntatore
R 01 - R 24	Matrice coefficienti (vedi figura 1)
R 25 - R 26	Usati nei calcoli

Flag

F 05	Set: 1ª esecuzione routine input Reset: successive esecuzioni (controllo)

Caratteristiche

SIZE 027

Lunghezza programma	527 byte
Memoria occupata dai dati (27 registri)	189 byte
Totale	716 byte

Esempio

$(2+3i)X+(6-5i)Y+(-3-3i)Z=-30$
$(-2+3i)X+(6-5i)Y+(3+3i)Z=-74+12i$
$(1+2i)X+(7+4i)Y+(5-3i)Z=-20-34i$

TASTI	DISPLAY
XEQ ALPHA SISCOMP ALPHA	RE/IM
	EQ. N: 1
	aX+bY+cZ=d
	a=
2 ENTER↑ 3 R/S	b=
6 ENTER↑ CHS R/S	c=
3 CHS ENTER↑ R/S	d=
30 CHS ENTER↑ R/S	EQ. N. 2
2 CHS ENTER↑ R/S	a=
6 ENTER↑ 5 CHS R/S	b=
3 ENTER↑ R/S	c=
74 CHS ENTER↑ 12 R/S	d=
	EQ. N. 3
	a=
1 ENTER↑ R/S	b=
7 ENTER↑ 4 R/S	c=
5 ENTER↑ 3 CHS R/S	d=
20 CHS ENTER~34 CHS R/S	O.K.?

A questo punto si hanno 2 possibilità:

a) XEQ A per rivedere (ed eventualmente correggere) la matrice

b) R/S per dare inizio al calcolo

R/S ... dopo circa 40 secondi	X=2-3I
R/S	Y=−6−5I
R/S	Z=−3+3I

... giochiamo con il computer ... ma con intelligenza

LA CAVERNA DEL TESCHIO

Un nuovo adventure

Giuseppe Aldo Prizzi

Ecco a voi un esempio di adventure ambientato nel vecchio West, che gira su VIC 20 in configurazione base, e che, tutto sommato, può costituire un buon approccio a questo poco diffuso — chissà poi perché — genere di giochi.

Nel numero di gennaio di Elettronica Flash, è apparso un mio articolo nel quale facevo una breve presentazione di un filone di computer-games che negli USA sta riscuotendo grande successo, e che — invece — in Italia non è abbastanza conosciuto.

Ebbene: **lo stesso giorno** in cui è uscita la rivista, ho ricevuto alcune telefonate — da diverse parti d'Italia.

L'interessante è che 4 o 5 di queste telefonate si riferivano all'adventure «Ganymede» che è apparso in quel numero. E di queste, due mi segnalavano un presunto errore in linea 140, le altre si lamentavano del fatto che tale adventure privilegiava i possessori di espansioni da 8 KB. In effetti, tutti e due i tipi di telefonata non facevano altro che riferirsi allo stesso problema: il presunto errore che in 140 consisteva in un OUT OF MEMORY ERROR, cioè nel fatto che lì, il dimensionamento di alcuni array provocava un traboccamento dalla memoria disponibile.

Di qui al decidere di presentarvi questo adventure, il passo è stato breve.

Non pensate però che il tutto sia limitato al VIC da 3.5 KB.

In realtà, se avete una qualsiasi espansione, potete surdimensionare la variabile B in linea 10, facendo la caverna grande quanto volete, o meglio, quanto vi permette la memoria.

Lo scenario

Ai vecchi tempi, Jesse James, il famoso bandito, e Billy the Kid, erano ai ferri corti, laggiù nel Missouri. I frutti delle rapine dell'uno facevano gola all'altro, e viceversa.

Per evitare reciproche ruberie, i due avevano preso l'abitudine di nascondere il frutto delle loro rapine nelle caverne preistoriche che abbondano nella zona, o in vecchie miniere abbandonate.

Il gioco consiste nell'entrare nella caverna e impossessarsi del tesoro nascoso, quindi uscire, nel minor numero di mosse.

Tutto qui: non c'è Avalon e re Artù, né uccelli magici o ippogrifi, né Ganimede o scenari spaziali.

La caverna è tridimensionale, e non forma un labirinto nel senso tradizionale della parola, quindi — se volete migliorare ogni volta il vostro record — fatevi una mappa.

Il primo che mi invierà la mappa esatta della caverna — tramite la rivista — avrà in riconoscimento la «cassetta tris» con tre giochi eccezionali per VIC-20, prodotta da GAP SOFTWARE di Gorizia. Farà fede il timbro postale della città di partenza.

Nel caso che diverse lettere abbiano la stessa data di partenza, la prima che mi arriverà avrà la cassetta tris, le due seguenti — mi voglio rovinare, o meglio voglio rovinare l'amministrazione di Elettronica Flash — avranno una cassetta bis di GAP SOFTWARE in omaggio, ognuna con due giochi adatti al VIC in configurazione base.

E basta premi.

Velocemente il gioco

I POKE in linea 10 e 260 cambiano il colore dello schermo e del bordo dell'immagine.

La soubroutine 1000 permette di usare la tastiera invece del joystick.

I tasti da utilizzare sono le iniziali dei punti cardinali, i tasti A e B per «alto« o «basso».

E poi dite che non sono buono ... il gioco funziona anche sul C-64 e sul PET, sempre senza Joystick.

La rinunzia a particolari effetti cromatici o sonori è dovuta essenzialmente alla ricerca di compatibilità con questi due computer, ed alla necessità di risparmiare memoria.

Un'ultima cosa: il rilievo del tempo può anche non essere considerato parte del gioco, ma volete metere la soddisfazione di poter battere un amico, almeno col tempo, se non col numero di mosse?

```
READY.

10 PRINT"☐■":POKE36879,72:C=150:E=10:Z=0:B=300:T=B:DIMA%(B+11)
15 PRINT"☐ESPLORA LA CAVERNA"
20 A=E:A%(A)=1
30 D=INT(RND(1)*7)+1:PRINT"▓";SPC(13);"     ■■■■▊";T:T=T-1:IFT=0THEN240
40 IFD=2THEND=-1
50 IFD=3THEND=-E
60 IFD=4THEND=E
70 IFD=5THEND=-C
80 IFD=6THEND=C
90 IFD=7THEN180
100 H=A+D:IFH<1THEN30
110 IFH>BTHEN30
120 K=A%(H):IFK=3THEN30
130 IFK=4THEN30
140 IFK>BTHEN30
150 A%(H)=1:IFD=-CTHENA%(A)=3:A%(H)=4
160 IFD=CTHENA%(H)=3:A%(A)=4
170 A=H:GOTO30
180 IFINT(RND(1)*3)+1<>2THEN30
190 IFA%(A)<>1THEN30
200 Z=Z+1:K=0:IFZ>ETHEN30
210 Y=INT(RND(1)*E)+1
220 IFA%(Y+B)<>0THEN210
230 A%(A)=Y+B:A%(Y+B)=1:GOTO30
240 A%(A)=B+11:PRINT"☐":A=E:G=0:TI$="000000"
250 PRINT"☐":IFA<>ETHEN270
```

segue

```
260 PRINT"■ENTRATA CAVERNA ■■■■■■■■■":IFG=1THENPOKE36879,210:PRINT"■■$$ TE L
O SEI FATTO!":END
270 PRINT"IL TUO PERCORSO":PRINT:IFA>ETHENIFA%(A-E)<>0THENPRINT" NORD"
280 IFA<(B-E)THENIFA%(A+E)THENPRINT" SUD"
290 IFA%(A-1)THENPRINT" OVEST (W)"
300 IFA<BTHENIFA%(A+1)THENPRINT" EST"
310 IFA<(B-C)THENIFA%(A)=4THENPRINJ" ALTO"
320 IFA>CTHENIFA%(A)=3THENPRINT" BASSO"
330 PRINT:IFA%(A)<BTHEN460
340 PRINT" TU VEDI ■■":X=A%(A)-B:PRINT" ";
350 IFX=1THENPRINT"UNA SCARPA VECCHIA"
360 IFX=2THENPRINT"UNO SCHELETRO"
370 IFX=3THENPRINT"UN BADILE CORROSO"
380 IFX=4THENPRINT"DELLE TASCHE DA SELLA AMMUFFITE"
390 IFX=5THENPRINT"UNA PISTOLA RUGGINOSA"
400 IFX=6THENPRINT"UNA LANTERNA ROTTA"
410 IFX=7THENPRINT"'JESS IL BANDITO HA DORMITO QUI'"
420 IFX=8THENPRINT"IIIK !!! PIPISTRELLI !!"
430 IFX=9THENPRINT"UNA SCALA CON I PIOLI ROTTI"
440 IFX=10THENPRINT"UN BOCCALE VUOTO"
450 IFX=11THENPRINT"■$$ UN TESORO $$$":G=1:A%(A)=1
460 FORDEL=1TO125:NEXT:V=0:J=0:R=0:GOSUB1000
500 IFV=1THENL=A-E
510 IFV=-1THENL=A+E
520 IFJ=1THENL=A+1
530 IFJ=-1THENL=A-1
540 IFA%(A)=3ANDRTHENL=A-C:GOTO560
550 IFA%(A)=4ANDRTHENL=A+C
560 IFL<1THEN600
570 IFL>BTHEN600
580 IFA%(L)=0THEN600
590 A=L:GOTO250
600 PRINT"■■■■■■■■■■■SOLIDA ROCCIA■■":GOTO460
1000 REM
1005 PRINT"■":PRINTSPC(17);MID$(TI$,3.2);":";RIGHT$(TI$,2)
1020 GETQ$:IFQ$=""THEN1020
1030 J=0:V=0:R=0
1040 IFQ$="4"ORQ$="W"THENJ=-1:RETURN
1050 IFQ$="6"ORQ$="E"THENJ=1:RETURN
1060 IFQ$="8"ORQ$="N"THENV=1:RETURN
1070 IFQ$="2"ORQ$="S"THENV=-1:RETURN
1080 IFQ$="5"ORQ$="A"ORQ$="B"THENR=1:RETURN
1090 GOTO1020
2000 KT=0
2010 GOSUB1000
2020 IFV=1ORV=-1THEN2030
2025 GOTO2010
2030 IFV=-1THENKT=KT+1
2040 IFV=1THENKT=KT-1
2050 IFKT<1THENKT=B-+11
2060 IFKT>B+11THENKT=1
2070 PRINTKT,A%(KT)
2080 GOTO2010

READY.
```

CROLLO DI UN MITO

Reportage

Continua il nuovo servizio informativo per i ns/ Lettori su quanto si produce in Italia e, nuovi prodotti immessi nel ns/ mercato grazie la nostra «Scheda nuovo prodotto».

Fino a ieri, parlando di oscilloscopi di classe, era di prammatica fare il nome di uno dei colossi americani **Tektronix, H.P., Du Mont**, ecc. Da oggi però, una notizia, riportata dalla letteratura specializzata mondiale, fa crollare il miti che designava l'industria americana come la punta di diamante nella realizzazione di queste apparecchiature.

Questo mito, ironia della sorte, è crollato proprio in America dove la **Casa Giapponese KIKUSUI Electronics Corporation** ha recentemente vinto la gara internazionale della American Airforce della Base di Kelli San Antonio Air Logistic Center TEXAS per la fornitura di ben 8.000 oscilloscopi a 100 MHz.

La fornitura che si aggira sui 10 milioni di dollari è stata aggiudicata alla casa giapponese che si è imposta, per qualità e prezzo, sugli altri concorrenti, H.P., Tektronix, Ballantine (Iwatsu).

Una notizia di questa portata non poteva non sollevare la nostra curiosità per individuare dove e come fosse possibile reperire, in Italia, questo tipo di oscilloscopi.

Una rapida indagine ha consentito di localizzare in una importante ditta lombarda, la **FEDERAL TRADE s.r.l. - Milano San Felice Torre 8 - 20090 SEGRATE (MI)**, la rappresentante di questa prestigiosa Casa del Sol Levante.

Accolti con cordialità dal giovane e dinamico proprietario, **il sig. Remo Toigo**, noto per aver introdotto sul nostro mercato gli analizzatori di spettro sempre giapponesi, della **Takeda Riken** che hanno surclassato, per modernità di concezione e prezzo, altre marche di fama mondiale, abbiamo avuto modo di constatare come nella **FEDERAL TRADE** ogni cliente, vecchio o nuovo, piccolo o importante, trova un'accoglienza oggi inusitata: i migliori tecnici e un laboratorio attrezzatissimo vengono messi a disposizione per risolvere problemi tecnici di qualsiasi genere. Dal tester digitale al più sofisticato e avvenieristico sistema di rilevazione automatizzato di misura, tutto si può trovare alla **FEDERAL TRADE**, consigliato e «tagliato» su misura del cliente.

Interessati alla iniziativa di **Elettronica Flash**, di presentare ditte e prodotti d'avanguardia, **hanno promesso una particolare e concreta riduzione sui prezzi per i lettori che risultassero interessati a fornire il proprio laboratorio di uno dei prestigiosi oscilloscopi KIKUSUI, da 20, 40, 60, 100 MHz,** normali, pluritraccia, programmabili, a memoria digitale, ecc.

Data l'importanza della Ditta, ai vertici nella vendita di strumentazione elettronica in Italia e in continua espansione, siamo orgogliosi di annoverarla fra gli «amici» di Elettronica Flash, e di raccomandarla ai lettori amici.

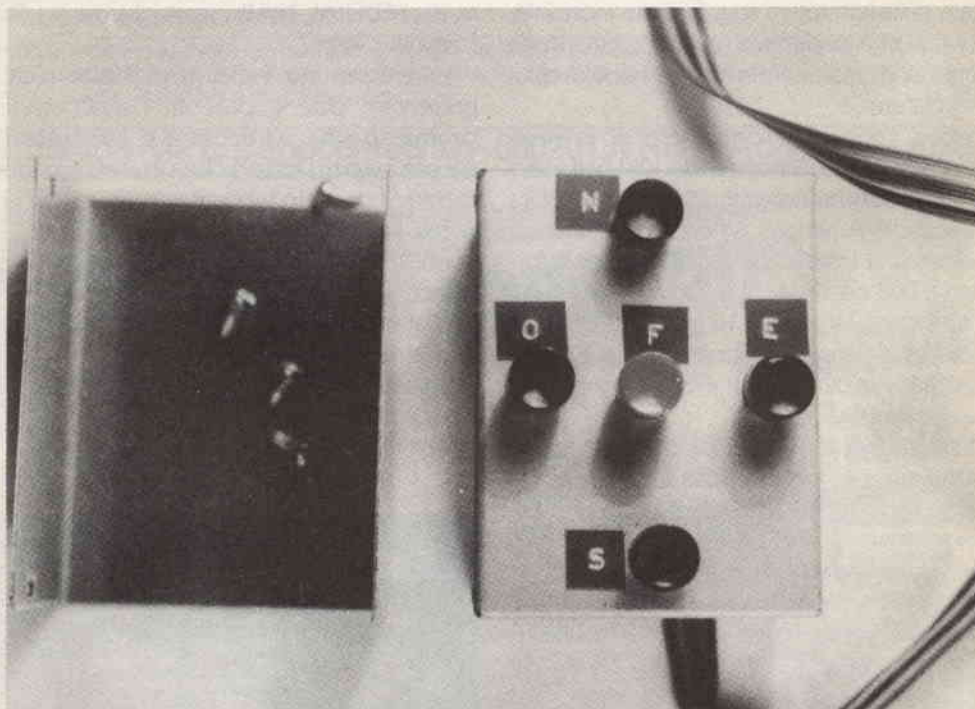
IL JOYSTICK

dedicato ai costruttori dell'informatica

Transistus

Articolo dedicato in particolare ai possessori di un VIC 20; ma non temete, nei prossimi numeri la nostra rubrica assumerà il titolo:

il computer ed il mondo esterno

e si articolerà in due sezioni: il VIC 20 e lo Spectrum.

Al VIC 20, come anche ad altri computer, possono essere collegati due tipi di Joystick: quello altrimenti definito del tipo «Atari», e quello del tipo «Paddle Potenziometrico».

Noi ci limiteremo, oggi, al primo di queti tipi, perché Prizzi vuole presentare il Paddle potenziometrico assieme ad un gioco che lo utilizza: attendete che sia messo a punto, e poi vedrete!

Parleremo quindi del tipo «Atari», o «Paddle switch joystick», che è il più diffuso nelle sale giochi, e sui vari videogames, magari camuffato sotto forme diverse.

Anch'io, fortunato possessore di

un VIC, mi sono trovato ben presto col problema di aver in mente diversi programmi, di tipo giocoso e di tipo serio, che richedevano l'uso del joystick.

Il distributore locale «non li teneva», gli affaristi del computer sparavano cifre che andavano dal 70 al 180% in più del prezzo ufficiale (dalle 20 alle 35.000 lire, contro le poco più di 13.000 richieste da Commodore).

La principale applicazione del joystick — anche di quello a switch — rimane il gioco, o anche qualsiasi applicazione di tipo interattivo.

Sostanzialmente con esso controllate la posizione di un «oggetto» sullo schermo, che potrebbe anche essere semplicemente il cursore — quindi può essere utile nell'ambito di un programma a «menù» — o un carattere grafico o un carattere semplice.

La scelta del tipo di joystick dipende dall'uso che ne fate: se volete spostarvi indifferentemente nelle 4 direzioni fondamentali o nelle quattro intermedie, dovete usare un joystick del tipo a switch; se viceversa dove spostarvi lungo una sola direzione, ma con spostamenti finissimi, allora è preferibile il potenziometro.

L'idea di costruirmi il mio joystick, venuta quando quello commerciale era irreperibile, si è concretizzata immediatamente, con l'acquisto del materiale occorrente (una scatolina metallica, un connettore Cannon a 9 contatti, femmina, che si adatti alla Presa sul fianco del Vic, completato da uno «shell» protettivo, 5 pulsanti normalmente aperti, di qualità accettabile, 70 cm di cavo a nastro (ribbon cable) con almeno 6 conduttori — quelli in più metteteli in parallelo al conduttore comune).

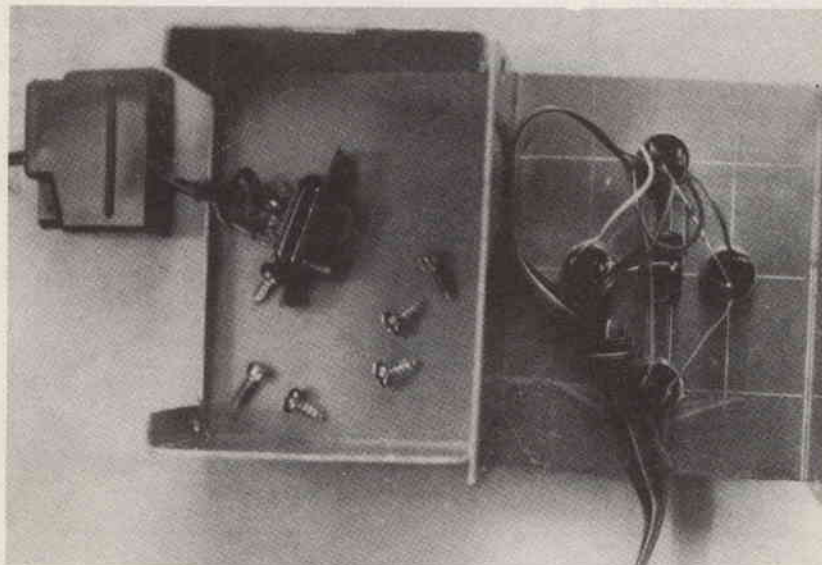
La costruzione

Montate — dopo aver opportunamente forato la scatolina — i cinque pulsanti a formare una croce, come dovrebbe essere visibile dalle foto.

Dalla parte del bottone identificate i pulsanti con le lettere N, S, E, W e F, a significare nord, sud, est, ovest (west) e fire (fuoco).

Il bottone F è quello centrale, gli altri vengono disposti secondo i punti cardinali.

Le possibilità di manovra sono:

1. N normalmente l'oggetto viene fatto dirigere verso l'alto.
2. S normalmente fa muovere l'oggetto verso il basso.
3. E fa muovere, di solito, verso destra.
4. W solitamente causa uno spostamento verso sinistra.
5. Nessun bottone premuto, mantiene fermo l'oggetto.

Da 6 a 9: premendo due tasti adiacenti contemporaneamente, si causa uno spostamento verso le direzioni intermedie.

10. Premendo F anche contemporaneamente agli altri pulsanti si provoca un avvenimento improvviso: di solito un laser che spara, o cose simili.

Una volta montati i pulsanti, potete effettuare il cablaggio — peraltro molto semplice — ricordando che i numeri a fianco delle freccette indicano i numeri **stampigliati** a fianco dei singoli contatti sul vostro connettore.

Schema elettrico del joystick

Alcune note ed un breve programma di prova

I pulsanti N, S, E, e Fire fanno capo alle linee della VIA n. 1 (6522), mentre il pulsante W fa capo alle linee dell'altro 6522 (VIA n. 2).

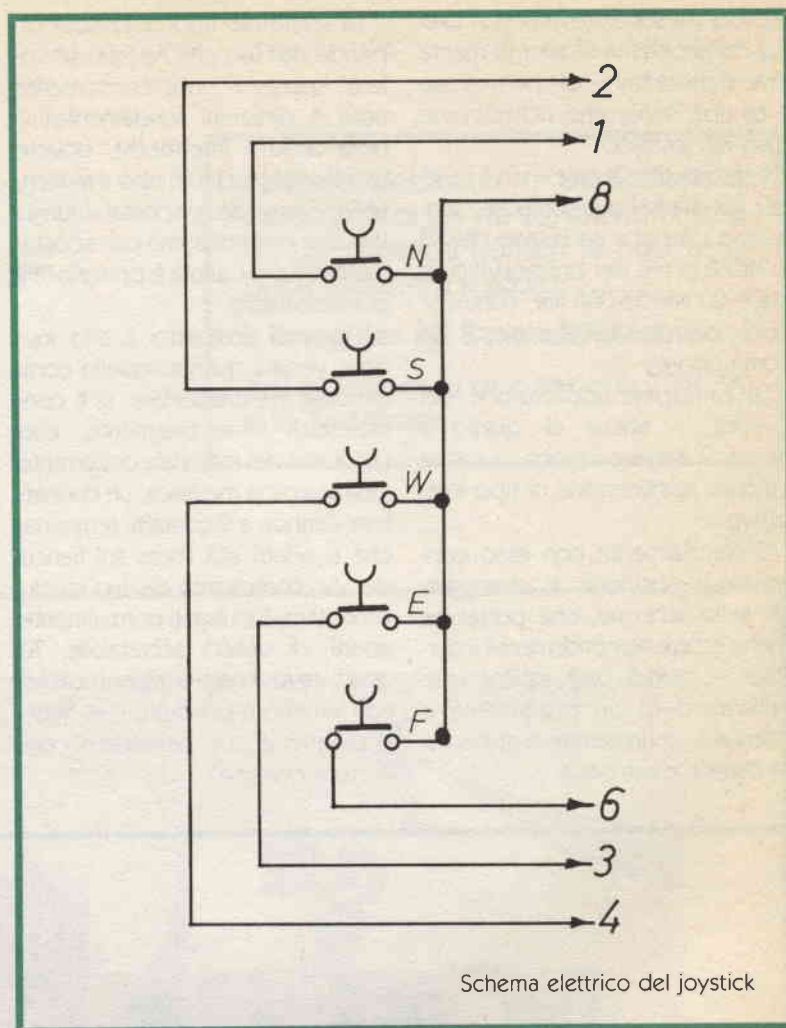
Poiché la VIA è mappata in memoria, è interessante sapere quali locazioni di memoria sono interessate dal joystick:

Nelle prime due colonne riportiamo le locazioni di memoria, nella terza la funzione che in esse viene svolta:

Decim.	Esadecim.	Funzione
37139	9113	DDR per la port A della VIA n. 1
37137	9111	Registro uscita A e in particolare:
bit 2		pulsante N
bit 3		pulsante S
bit 4		pulsante E
bit 5		pulsante F
37154	9122	DDR per il port B della VIA n. 2
37152	9120	Registro uscita B e in particolare:
bit 7		pulsante W

Per leggere quale pulsante è stato premuto, prima occorre porre le linee 1/0 nel modo input. Questo si raggiunge settando il bit corrispondente nel DDR a 0.

Ciò pone un grosso problema di compatibilità, perché la linea usata per il pulsante W è anche usata per la scansione della tastiera. Quindi la tastiera non può essere usata contemporaneamente al joystick, ed il DDR deve essere riportato ai suoi valori di default dopo l'uso del joystick.

Tutto questo può essere fatto in

L. M., oppure in BASIC. Ovviamente le routines in questo ultimo linguaggio saranno più lente di quelle in codice macchina.

Vi allego ora un breve programma che restituisce i valori di K1 (variabile che indica la direzione — cioè il pulsante che è stato premuto, ad eccezione di F) e di Fr (variabile che indica lo stato del fire button):

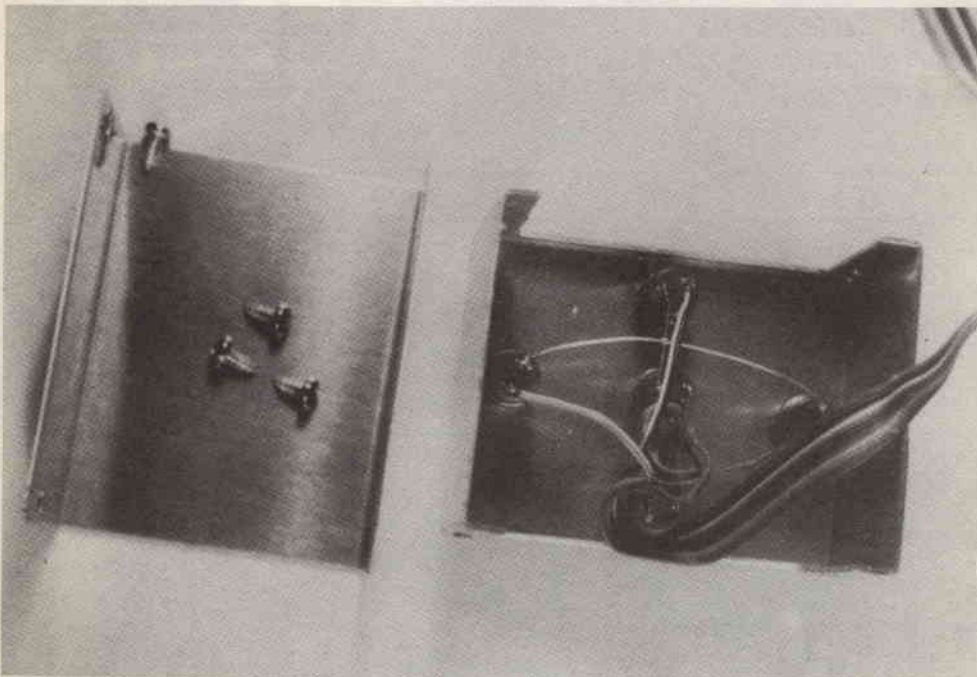
Se K1 è 10, vado a nord, se è 17, a nordest, se è 16, ad est, se è 15, sudest; se è 14 vado a sud, se è 13, vado a sudovest; se 12 mi dirigo a ovest, se 11 a nordovest; infine se sono a 18, non ho premuto niente. Per FR, 0 se il bottone non è premuto, — 1 se invece è premuto.

Con questi dati — ricordiamo che il programma è dovuto (con le necessarie modifiche) al Programmers reference Handbook della Commodore — potrete modificare opportunamente i diversi programmi che usano il joystick, per adattarli al vostro, oppure potete modificare le assegnazioni per adattare il vostro joystick alle diverse esigenze.

Fate un po' voi, comunque, se avete problemi, scrivetemi presso la rivista.

```
READY.

10 DIMK1(2,2):POKE37139,0:WW=37154:QA=37137:QB=37152
20 FORI=0TO2:FORK=0TO2:READK1(K,I):NEXTK,I
30 GOSUB9000:PRINTK1(X+1,Y+1),FR:GOTO30
9000 POKEWW,127:S3=-((PEEK(QB)AND128)=0):POKEWW,255
9010 Q=PEEK(QA):S1=-((QAND8)=0):S2=((QAND16)=0):S0=((QAND4)=0)
9020 FR=((QAND32)=0):X=S2+S3:Y=S0+S1:RETURN
9030 DATA17,10,11,16,18,12,15,14,13

READY.
```

Buon lavoro!!

NOVITÀ ..... E ANCORA NOVITÀ

LINEARE 430±440 MHz per traffico via satellite OSCAR 10 mod. U150T - 150W out

MODELLO	432/10	U2-45	432-45	432-90	U150T
IMPUT W	0,8÷3	0,8÷3	6÷15		6-15
OUTPUT W	10÷16	40÷45	40÷45	85-95	140-160
CONNETTORI	N	N	N	N	N
ALIMENTAZIONE	13,5V-2,5A	13,5V-7A	13,5V-5,5A	13,5V-15A	200V-50Hz
PESO Kg.	0,4	1,2	1,2	2,2	12
DIMENSIONI	95x60x170	120x70x170	120x70x170	160x90x230	200x360x160

PREAMPLIFICATORI a basso rumore GAS FET

140±148 MHz G. 18dB - rumore 0,7dB.
420±440 MHz G. 15dB - rumore 0,9dB.
Potenza applicabile 100W, maggiori potenze a richiesta.
Contenitore stagno.

AMPLIFICATORI di grande potenza per due metri con alimentazione 220V-50Hz entrocontenuta. Frequenza 144±148 MHz.

MODELLO	S 100T	S 200T	S 400T
IMPUT W	8÷15	6÷15	
OUTPUT W	90÷120	180÷220	380÷420
CONNETTORI	PL-PTE	PL-PTE	PL-N-PTE
FUNZIONAMENTO TRANSISTOR V	28	12-28	12-28
PESO Kg.	5	12	20
DIMENSIONI	125x230x150	200x360x160	400x360x160

ELETTRONICA
TELECOMUNICAZIONI

33077 SACILE (PN) - ITALY
VIA PERUCH, 64
TELEFONO 0434/72459.
IV3GAE

Quanto di meglio si possa pretendere da un ricevitore con caratteristiche professionali. Grazie al microprocessore in esso contenuto si può spaziare nelle bande VHF/UHF FM e AIR AM senza alcun problema. Attualmente è il più completo e sofisticato SCANNER esistente sul mercato. Il prezzo è molto interessante.
Questo SCANNER è composto da due sezioni: un ricevitore multibanda professionale ed un computer vero e proprio che esegue tutte le funzioni di memorizzazione e programmazione, comandabili esternamente da una completa e pratica tastiera.
Grazie all'altissima tecnologia di questo apparato otterrete risultati strabilianti.

CTE INTERNATIONAL® 42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE